MANUEL D’ENTRETIEN POUR CAMIONS COLUMBIA

STI-409.fr (11/02P)

Publié par
Freightliner LLC
4747 N. Channel Ave.
Portland, OR 97217
Imprimé aux É.-U.

AVANT-PROPOS

Un entretien régulier est un élément clé du fonctionnement en toute sécurité de votre véhicule. Un programme d'entretien approprié permet aussi de minimiser les durées d'immobilisation et de protéger les garanties. Ce manuel d'entretien fournit les renseignements nécessaires à des années d'utilisation sûre, fiable et économique du véhicule.

Effectuez les travaux dans ce manuel d'entretien aux intervalles prévus en fonction de la distance parcourue ou des heures de fonctionnement. Effectuez quotidiennement une inspection et un entretien avant le départ comme l'indique le manuel du conducteur du véhicule. Votre concessionnaire Freightliner possède l'équipement et les techniciens qualifiés afin d'effectuer cet entretien pour vous. Votre concessionnaire peut également établir un programme d'entretien régulier adapté spécialement à vos besoins. En option, votre concessionnaire Freightliner peut vous aider à apprendre à effectuer les procédures d'entretien dans ce manuel.

IMPORTANT : Les descriptions et les fiches techniques contenues dans ce manuel étaient en vigueur au moment de son impression. La société Freightliner LLC se réserve toutefois le droit d'arrêter la production de certains modèles ou de changer ses fiches techniques et ses concepts sans préavis et sans obligation de sa part. Les descriptions et les spécifications contenues dans cette publication n'offrent aucune garantie, explicite ou implicite, et peuvent être revues et modifiées sans préavis.

Pour plus de renseignements, veuillez contacter Freightliner LLC, Service Systems and Documentation, P.O. Box 3849, Portland, OR 97208-3849, É.-U., ou consultez les sites Web http://www.Freightliner.com et http://www.FreightlinerTrucks.com.

SUJETS D'INTÉRÊT ET RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

Lorsque vous voyez dans ce manuel des instructions vous indiquant de mettre des composants au rebut, vous devriez toujours essayer de les récupérer et de les recycler. Pour préserver l'environnement, observez les règlements environnementaux lorsque vous jetez des pièces.

NOTE : CONSIDÉRATIONS POUR LE REMPLACEMENT DES PIÈCES

N'utilisez pas de pièces usagées lorsque vous remplacez des composants de la suspension, des essieux ou de la direction (comme les ressorts, les roues, les moyeux ou les mécanismes de direction). Les pièces usagées ont peut-être été impliquées dans un accident ou elles n'ont peut-être pas été utilisées comme il se doit sans parler du fait qu'elles peuvent contenir des dommages structuraux non détectés.

© 2001-2002 Freightliner LLC

Tous droits réservés. Il est interdit de traduire, de reproduire, d'archiver dans un système de recherche ou de transmettre sous n'importe quelle forme et par n'importe quel moyen, électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre, cette publication, en partie ou en totalité, sans autorisation préalable écrite de Freightliner LLC.

Freightliner LLC
Service Systems and Documentation (POC-SSD)
P.O. Box 3849
Portland, OR 97208–3849

Descriptions des publications de service

La société Freightliner LLC distribue les publications de service ci-dessous :

Manuel d'atelier/de service

Les manuels d'atelier/de service contiennent des informations sur le service et la réparation de tous les systèmes et de tous les composants du véhicule, sauf les composants comme les moteurs, les boîtes de vitesses et les essieux arrière. Chaque section du manuel d'atelier/de service est subdivisée en sujets qui peuvent contenir des renseignements généraux, des principes de fonctionnement, des instructions de retrait, de démontage et d'assemblage, des fiches techniques et des façons de trouver et de corriger les problèmes.

Manuel d'entretien

Les manuels d'entretien contiennent les méthodes à suivre pour faire l'entretien de routine et l'intervalle entre chaque entretien pour les différents composants et systèmes des véhicules. Vous y trouverez des informations sur les méthodes de graissage et des tableaux sur les lubrifiants, la méthodologie à suivre pour remplacer les liquides, les contenances, les fiches techniques, la méthodologie à suivre pour faire les réglages et la vérification du serrage des attaches ainsi que des tables de valeurs des couples. Les manuels d'entretien ne contiennent pas d'indications détaillées de réparation ou de service.

Manuel du conducteur/ utilisateur

Le manuel du conducteur/utilisateur contient les informations nécessaires pour améliorer la compréhension que le conducteur a de l'utilisation et de l'entretien du véhicule et de ses composants. Chaque manuel contient un chapitre portant sur l'inspection qui doit être faite avant tout voyage ainsi que l'entretien quotidien des composants du véhicule. Les manuels du conducteur ne contiennent pas d'informations détaillées sur les réparations ou le service.

Manuel technique des pièces

Freightliner LLC publie ce manuel pour aider à identifier les pièces de rechange nécessitant un entretien pour les véhicules Freightliner. Ce manuel est utilisé en même temps que le livre des pièces et le microfiche du catalogue des pièces de service.

Bulletins de service

Les bulletins de service présentent les conseils de service les plus récents, les réparations à faire sur place, les améliorations apportées aux produits ainsi que les informations connexes sur les avantages pour le personnel de service. Certains bulletins de service sont des mises à jour des informations présentées dans le manuel de service. Ces bulletins ont préséance sur les informations contenues dans les manuels de service jusqu'à ce que ces derniers soient mis à jour. À ce moment-là, le bulletin est habituellement annulé. Le manuel des bulletins de service est mis uniquement à la disposition des concessionnaires. Lorsque vous faites des travaux d'entretien sur un système ou une pièce d'un véhicule, voyez s'il existe un bulletin de service en vigueur pour avoir les renseignements les plus récents sur le sujet.

IMPORTANT : Avant d'utiliser un bulletin de service particulier, vérifiez la liste des bulletins de service encore en vigueur pour vous assurer que le bulletin est encore en vigueur.

Bulletins de rappel

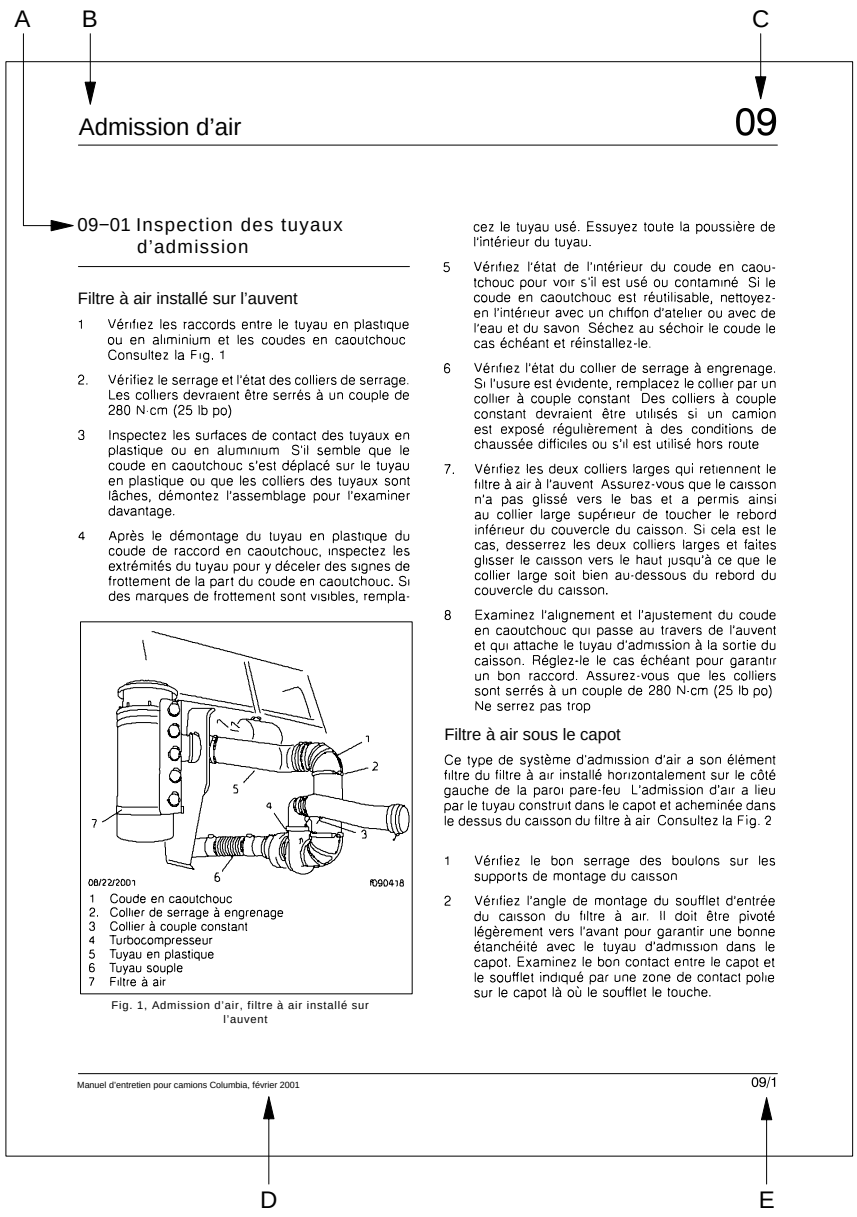
Ces bulletins sont émis dans des cas spéciaux qui impliquent des travaux de service ou de remplacement de pièces relativement à un avis de rappel des véhicules. Les bulletins de rappel portent sur des questions de sécurité du camion. Tous les bulletins sont distribués aux concessionnaires. Les clients reçoivent des avis de rappel s'appliquant à leurs véhicules.

Modifications apportées au service sur place

Cette publication porte sur les travaux de service autres que ceux ayant trait à la sécurité du véhicule ou au remplacement de pièces. Toutes les modifications apportées au service sur place sont expédiées aux concessionnaires; les clients reçoivent des avis qui s'appliquent à leurs véhicules.

Description de la page

Pour un exemple de page du manuel imprimé, consultez la **Fig. 1**.


A
B
C
Admission d'air
09
09–01 Inspection des tuyaux d'admission
Filtre à air installé sur l'auvent
1 Vérifiez les raccords entre le tuyau en plastique ou en aliminium et les coudes en caoutchouc Consultez la Fig. 1
2. Vérifiez le serrage et l'état des colliers de serrage. Les colliers devraient être serrés à un couple de 280 N·cm (25 lb po)
3 Inspectez les surfaces de contact des tuyaux en plastique ou en aluminium S'il semble que le coude en caoutchouc s'est déplacé sur le tuyau en plastique ou que les colliers des tuyaux sont lâches, démontez l'assemblage pour l'examiner davantage.
4 Après le démontage du tuyau en plastique du coude de raccord en caoutchouc, inspectez les extrémités du tuyau pour y déceler des signes de frottement de la part du coude en caoutchouc. Si des marques de frottement sont visibles, remplacez le tuyau usé. Essuyez toute la poussière de l'intérieur du tuyau.
5 Vérifiez l'état de l'intérieur du coude en caoutchouc pour voir s'il est usé ou contaminé Si le coude en caoutchouc est réutilisable, nettoyez-en l'intérieur avec un chiffon d'atelier ou avec de l'eau et du savon Séchez au séchoir le coude le cas échéant et réinstallez-le.
6 Vérifiez l'état du collier de serrage à engrenage. Si l'usure est évidente, remplacez le collier par un collier à couple constant Des colliers à couple constant devraient être utilisés si un camion est exposé régulièrement à des conditions de chaussée difficiles ou s'il est utilisé hors route
7. Vérifiez les deux colliers larges qui retiennent le filtre à air à l'auvent Assurez-vous que le caisson n'a pas glissé vers le bas et a permis ainsi au collier large supérieur de toucher le rebord inférieur du couvercle du caisson. Si cela est le cas, desserrez les deux colliers larges et faites glisser le caisson vers le haut jusqu'à ce que le collier large soit bien au-dessous du rebord du couvercle du caisson.
8 Examinez l'alignement et l'ajustement du coude en caoutchouc qui passe au travers de l'auvent et qui attache le tuyau d'admission à la sortie du caisson. Réglez-le le cas échéant pour garantir un bon raccord. Assurez-vous que les colliers sont serrés à un couple de 280 N·cm (25 lb po) Ne serrez pas trop
Filtre à air sous le capot
Ce type de système d'admission d'air a son élément filtre du filtre à air installé horizontalement sur le côté gauche de la paroi pare-feu L'admission d'air a lieu par le tuyau construit dans le capot et acheminée dans le dessus du caisson du filtre à air Consultez la Fig. 2
1 Vérifiez le bon serrage des boulons sur les supports de montage du caisson
2 Vérifiez l'angle de montage du soufflet d'entrée du caisson du filtre à air. Il doit être pivoté légèrement vers l'avant pour garantir une bonne étanchéité avec le tuyau d'admission dans le capot. Examinez le bon contact entre le capot et le soufflet indiqué par une zone de contact polie sur le capot là où le soufflet le touche.
08/22/2001
f090418
1 Coude en caoutchouc
2. Collier de serrage à engrenage
3 Collier à couple constant
4 Turbocompresseur
5 Tuyau en plastique
6 Tuyau souple
7 Filtre à air
Fig. 1, Admission d'air, filtre à air installé sur l'auvent
Manuel d'entretien pour camions Columbia, février 2001
09/1
D
E

12/06/2001 f020141f

A. Numéro de l'opération d'entretien (composé du numéro de groupe suivi d'un numéro de séquence)
B. Titre de groupe
C. Numéro de groupe
D. Date de publication
E. Numéro de groupe/page

Fig. 1, Exemple de page du manuel imprimé

Contenu du manuel d'entretien

Nº de groupe	Titre du groupe
00	Renseignements généraux
01	Moteur
15	Alternateur et démarreur
20	Refroidissement du moteur/ Radiateur
25	Embrayage
26	Boîte de vitesses
31	Châssis et éléments du châssis
32	Suspension
33	Essieu avant
35	Essieu arrière
40	Roues et pneus
41	Arbre de transmission
42	Freins
46	Direction
47	Carburant
49	Échappement
72	Portières
83	Chaufferette et climatiseur

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Détermination des intervalles d'entretien régulier	00–01
Emplacements des points de graissage et de vérification des niveaux des liquides	00–05
Entretien des systèmes de réduction des émissions acoustiques	00–11
Graissage et vérification des niveaux des liquides	00–04
Tableau des calendriers d'entretien du véhicule	00–03
Tableau des ensembles des travaux d'entretien	00–10
Tableau des calendriers des révisions	00–02
Tableaux de spécification des couples de serrage	00–13
Tables de conversion entre les unités métriques et les unités américaines ordinaires	00–12
Travaux de l'intervalle d'entretien M1	00–07
Travaux de l'intervalle d'entretien M2	00–08
Travaux de l'intervalle d'entretien M3	00–09
Travaux de l'entretien initial (EI)	00–06

Détermination des intervalles d'entretien régulier

Un entretien régulier de votre Freightliner permettra de veiller à ce que votre Freightliner fonctionne de manière sûre, fiable et optimale pendant des années. Si un programme d'entretien régulier n'est pas respecté, cela aura pour résultat un fonctionnement inefficace et des temps d'immobilisation imprévus.

Pour déterminer les intervalles corrects d'entretien pour votre véhicule, vous devez d'abord déterminer le type d'utilisation ou les conditions auxquels le véhicule sera soumis. En général, la plupart des véhicules sont utilisés dans des conditions qui appartiennent à l'un des quatre types d'utilisation décrits. Avant de mettre en service votre véhicule, déterminez quel type d'utilisation (Calendrier des révisions I, II, III ou IV) s'applique à l'usage prévu du véhicule. Après avoir déterminé le type d'utilisation du véhicule, consultez le tableau du calendrier des révisions ou le tableau du calendrier d'entretien du véhicule pour déterminer la fréquence des travaux d'entretien.

Lorsque le véhicule atteint la distance donnée pour un intervalle d'entretien, consultez le tableau des travaux aux intervalles d'entretien pour la liste des travaux d'entretien à effectuer pour cet intervalle d'entretien. Utilisez les numéros de référence des travaux d'entretien pour trouver les directives détaillées dans le manuel sur chacun des travaux.

TYPES D'UTILISATION

Le Calendrier des révisions I (utilisation intense) s'applique aux véhicules qui parcourent annuellement moins de 10 000 kilomètres (6000 milles) *ou* qui sont utilisés dans des conditions difficiles. Les exemples d'utilisation intense du calendrier I comprennent : une utilisation sur des routes en très mauvais état ou là où l'accumulation de poussière est importante; une exposition constante à la chaleur ou au froid extrêmes, à un air salé ou à d'autres climats extrêmes; des trajets courts et fréquents; une utilisation sur des chantiers de construction; une utilisation en ville (camion d'incendie); ou une utilisation agricole.

Le Calendrier des révisions II (transport sur des trajets courts) s'applique aux véhicules qui parcourent annuellement moins de 100 000 kilomètres (60 000 milles) et sont utilisés dans des conditions normales. Les exemples d'utilisation du calendrier II comprennent : une utilisation principalement en ville et dans des régions à population dense; le transport local avec de rares trajets sur autoroute; ou un pourcentage élevé de trajets avec départs et arrêts fréquents.

Le Calendrier des révisions III (transport sur de longs trajets) s'applique aux véhicules qui parcourent annuellement *plus de* 100 000 kilomètres (60 000 milles) avec peu de circulation en ville ou de départs et arrêts fréquents. Les exemples d'utilisation du calendrier III comprennent : une livraison régionale principalement sur autoroutes; un transport interprovincial ou entre états; ou une utilisation sur routes avec un kilométrage annuel élevé.

Le Calendrier des révisions IV (transport sur de longs trajets pour une configuration optimisée du véhicule) s'applique aux véhicules qui parcourent annuellement **plus de** 100 000 kilomètres (60 000 milles) **et** répondent aux critères suivants :

- Embrayage Meritor 15-1/2 pouces à pédale Lite Pedal LTD amortie/en céramique avec butée de débrayage scellée.
- Liquide synthétique pour boîte de vitesses utilisé dans la boîte de vitesses.
- Essieu avant Meritor FF–961 ou FF–981 (12 000 lb de capacité) avec un lubrifiant synthétique.
- Suspension avant avec des coussinets en caoutchouc sans entretien pour des suspensions de 12 000 lb de capacité.
- Joints universels de l'arbre de transmission de séries Meritor RPL ou Dana Spicer SPL.
- Lubrifiant synthétique utilisé dans l'essieu arrière.
- Équipé d'une suspension Freightliner AirLiner.
- Équipé de freins à cames à lubrification prolongée Meritor Q-Plus et de régleurs de jeu automatiques, à l'avant et à l'arrière.
- Un ensemble de système de frein standard comprenant un dessiccateur d'air Bendix AD–9 — monté sur le longeron droit de cadre de châssis, situé directement derrière le pare-chocs avant — avec chaufferette et compresseur pneumatique Bendix.
- Servodirection TRW TAS–65.

Détermination des intervalles d’entretien régulier 00–01

NOTA : Les instructions d’entretien dans ce manuel sont basées sur une utilisation moyenne du véhicule et des conditions normales d’utilisation. Une utilisation du véhicule dans des conditions inhabituelles peut exiger des révisions à des intervalles plus fréquents.

Tableau des calendriers des révisions : 00–02

Calendrier des révisions	Travaux de l'intervalle d'entretien	Intervalle d'entretien			
		Fréquence	Milles	km	Heures
Calendrier I* — (Utilisation sévère) les véhicules qui parcourent annuellement moins de 10 000 km (6000 milles)	Entretien initial (EI)	les premiers	1000	1600	50
	Entretien 1 (M1)	tous les	1000	1600	50
	Entretien 2 (M2)	tous les	5000	8000	500
	Entretien 3 (M3)	tous les	15 000	24 000	1500
Calendrier II† — (Transport sur des trajets courts) les véhicules qui parcourent annuellement moins de 100 000 km (60 000 milles)	Entretien initial (EI)	les premiers	10 000	16 000	—
	Entretien 1 (M1)	tous les	10 000	16 000	
	Entretien 2 (M2)	tous les	50 000	80 000	
	Entretien 3 (M3)	tous les	150 000	240 000	
Calendrier III† — (Transport sur de longs trajets) les véhicules qui parcourent annuellement plus de 100 000 km (60 000 milles)	Entretien initial (EI)	les premiers	25 000	40 000	—
	Entretien 1 (M1)	tous les	25 000	40 000	
	Entretien 2 (M2)	tous les	100 000	161 000	
	Entretien 3 (M3)	tous les	300 000	483 000	
Calendrier IV† — (Transport sur de longs trajets pour une configuration optimisée du véhicule) les véhicules qui parcourent plus de 100 000 km (60 000 milles)	Entretien initial (EI)	les premiers	25 000	40 000	—
	Entretien 1 (M1)	tous les	25 000	40 000	
	Entretien 2 (M2)	tous les	100 000	161 000	
	Entretien 3 (M3)	tous les	300 000	483 000	

* Pour les véhicules du calendrier I (utilisation sévère) équipés d'un chronomètre, utilisez les intervalles d'entretien basés sur les heures d'exploitation plutôt que sur la distance parcourue.

† Utilisez les intervalles d'entretien du calendrier I (utilisation sévère) pour les véhicules qui fonctionnent dans des conditions sévères, comme des routes en très mauvais état, l'accumulation importante de poussière, un climat extrême, des trajets de courte distance fréquents, une exploitation sur des chantiers de construction, une exploitation en ville (camion à ordures) ou une exploitation fermière.

Tableau 1, Calendrier des révisions

Tableaux des calendriers d'entretien du véhicule : 00–03

Entretiens nos 1 à 30 du véhicule pour les calendriers des révisions I et II							
No d'ent.	Intervalle d'entretien	Date de révision	Calendrier des révisions I			Calendrier des révisions II	
			Milles	km	Heures	Milles	km
1	EI et M1		1000	1600	100	10 000	16 000
2	M1		2000	3200	200	20 000	32 000
3	M1		3000	4800	300	30 000	48 000
4	M1		4000	6400	400	40 000	64 000
5	M1 et M2		5000	8000	500	50 000	80 000
6	M1		6000	9600	600	60 000	96 000
7	M1		7000	11 200	700	70 000	112 000
8	M1		8000	12 800	800	80 000	128 000
9	M1		9000	14 400	900	90 000	144 000
10	M1 et M2		10 000	16 000	1000	100 000	160 000
11	M1		11 000	17 600	1100	110 000	176 000
12	M1		12 000	19 200	1200	120 000	192 000
13	M1		13 000	20 800	1300	130 000	208 000
14	M1		14 000	22 400	1400	140 000	224 000
15	M1, M2 et M3		15 000	24 000	1500	150 000	240 000
16	M1		16 000	25 600	1600	160 000	256 000
17	M1		17 000	27 200	1700	170 000	272 000
18	M1		18 000	28 800	1800	180 000	288 000
19	M1		19 000	30 400	1900	190 000	304 000
20	M1 et M2		20 000	32 000	2000	200 000	320 000
21	M1		21 000	33 600	2100	210 000	336 000
22	M1		22 000	35 200	2200	220 000	352 000
23	M1		23 000	36 800	2300	230 000	368 000
24	M1		24 000	38 400	2400	240 000	384 000
25	M1 et M2		25 000	40 000	2500	250 000	400 000
26	M1		26 000	41 600	2600	260 000	416 000
27	M1		27 000	43 200	2700	270 000	432 000
28	M1		28 000	44 800	2800	280 000	448 000
29	M1		29 000	46 400	2900	290 000	464 000
30	M1, M2 et M3		30 000	48 000	3000	300 000	480 000

Tableau 2, Entretiens nos 1 à 30 du véhicule pour les calendriers des révisions I et II

Tableaux des calendriers d'entretien du véhicule : 00–03

Entretiens nos 31 à 60 du véhicule pour les calendriers des révisions I et II							
No d'ent.	Intervalle d'entretien	Date de révision	Calendrier des révisions I			Calendrier des révisions II	
			Milles	km	Heures	Milles	km
31	M1		31 000	49 600	3100	310 000	496 000
32	M1		32 000	51 200	3200	320 000	512 000
33	M1		33 000	52 800	3300	330 000	528 000
34	M1		34 000	54 400	3400	340 000	544 000
35	M1 et M2		35 000	56 000	3500	350 000	560 000
36	M1		36 000	57 600	3600	360 000	576 000
37	M1		37 000	59 200	3700	370 000	592 000
38	M1		38 000	60 800	3800	380 000	608 000
39	M1		39 000	62 400	3900	390 000	624 000
40	M1 et M2		40 000	64 000	4000	400 000	640 000
41	M1		41 000	65 600	4100	410 000	656 000
42	M1		42 000	67 200	4200	420 000	672 000
43	M1		43 000	68 800	4300	430 000	688 000
44	M1		44 000	70 400	4400	440 000	704 000
45	M1, M2 et M3		45 000	72 000	4500	450 000	720 000
46	M1		46 000	73 600	4600	460 000	736 000
47	M1		47 000	75 200	4700	470 000	752 000
48	M1		48 000	76 800	4800	480 000	768 000
49	M1		49 000	78 400	4900	490 000	784 000
50	M1 et M2		50 000	80 000	5000	500 000	800 000
51	M1		51 000	82 000	5100	510 000	820 000
52	M1		52 000	83 700	5200	520 000	837 000
53	M1		53 000	85 300	5300	530 000	853 000
54	M1		54 000	86 900	5400	540 000	869 000
55	M1 et M2		55 000	88 500	5500	550 000	885 000
56	M1		56 000	90 100	5600	560 000	901 000
57	M1		57 000	91 700	5700	570 000	917 000
58	M1		58 000	93 300	5800	580 000	933 000
59	M1		59 000	94 900	5900	590 000	949 000
60	M1, M2 et M3		60 000	96 500	6000	600 000	965 000

Tableau 3, Entretiens nos 31 à 60 du véhicule pour les calendriers des révisions I et II

Tableaux des calendriers d'entretien du véhicule : 00–03

Entretiens nos 61 à 90 du véhicule pour les calendriers des révisions I et II							
No d'ent.	Intervalle d'entretien	Date de révision	Calendrier des révisions I			Calendrier des révisions II	
			Milles	km	Heures	Milles	km
61	M1		61 000	98 200	6100	610 000	982 000
62	M1		62 000	99 800	6200	620 000	998 000
63	M1		63 000	101 400	6300	630 000	1 014 000
64	M1		64 000	103 000	6400	640 000	1 030 000
65	M1 et M2		65 000	104 600	6500	650 000	1 046 000
66	M1		66 000	106 200	6600	660 000	1 062 000
67	M1		67 000	107 800	6700	670 000	1 078 000
68	M1		68 000	109 400	6800	680 000	1 094 000
69	M1		69 000	111 000	6900	690 000	1 110 000
70	M1 et M2		70 000	112 700	7000	700 000	1 127 000
71	M1		71 000	114 300	7100	710 000	1 143 000
72	M1		72 000	115 900	7200	720 000	1 159 000
73	M1		73 000	117 500	7300	730 000	1 175 000
74	M1		74 000	119 100	7400	740 000	1 191 000
75	M1, M2 et M3		75 000	120 700	7500	750 000	1 207 000
76	M1		76 000	122 300	7600	760 000	1 223 000
77	M1		77 000	123 900	7700	770 000	1 239 000
78	M1		78 000	125 500	7800	780 000	1 255 000
79	M1		79 000	127 100	7900	790 000	1 271 000
80	M1 et M2		80 000	128 700	8000	800 000	1 287 000
81	M1		81 000	130 400	8100	810 000	1 304 000
82	M1		82 000	132 000	8200	820 000	1 320 000
83	M1		83 000	134 000	8300	830 000	1 340 000
84	M1		84 000	135 200	8400	840 000	1 352 000
85	M1 et M2		85 000	137 000	8500	850 000	1 370 000
86	M1		86 000	138 400	8600	860 000	1 384 000
87	M1		87 000	140 000	8700	870 000	1 400 000
88	M1		88 000	141 600	8800	880 000	1 416 000
89	M1		89 000	143 200	8900	890 000	1 432 000
90	M1, M2 et M3		90 000	144 800	9000	900 000	1 448 000

Tableau 4, Entretiens nos 61 à 90 du véhicule pour les calendriers des révisions I et II

Tableaux des calendriers d'entretien du véhicule : 00–03

Entretiens nos 91 à 100 du véhicule pour les calendriers des révisions I et II							
No d'ent.	Intervalle d'entretien	Date de révision	Calendrier des révisions I			Calendrier des révisions II	
			Milles	km	Heures	Milles	km
91	M1		91 000	146 500	9100	910 000	1 465 000
92	M1		92 000	148 100	9200	920 000	1 481 000
93	M1		93 000	150 000	9300	930 000	1 500 000
94	M1		94 000	151 300	9400	940 000	1 513 000
95	M1 et M2		95 000	153 000	9500	950 000	1 530 000
96	M1		96 000	155 000	9600	960 000	1 550 000
97	M1		97 000	156 100	9700	970 000	1 561 000
98	M1		98 000	157 700	9800	980 000	1 577 000
99	M1		99 000	159 300	9900	990 000	1 593 000
100	M1 et M2		100 000	160 900	10 000	1 000 000	1 609 000

Tableau 5, Entretiens nos 91 à 100 du véhicule pour les calendriers des révisions I et II

Entretiens nos 1 à 20 du véhicule pour les calendriers des révisions III et IV				
No d'ent.	Intervalle d'entretien	Date de révision	Calendrier des révisions III et IV	
			Milles	km
1	EI et M1		25 000	40 000
2	M1		50 000	80 000
3	M1		75 000	121 000
4	M1 et M2		100 000	161 000
5	M1		125 000	201 000
6	M1		150 000	241 000
7	M1		175 000	281 000
8	M1 et M2		200 000	322 000
9	M1		225 000	362 000
10	M1		250 000	402 000
11	M1		275 000	443 000
12	M1, M2 et M3		300 000	483 000
13	M1		325 000	523 000
14	M1		350 000	563 000
15	M1		375 000	604 000
16	M1 et M2		400 000	644 000
17	M1		425 000	684 000
18	M1		450 000	724 000

Tableaux des calendriers d'entretien du véhicule : 00–03

Entretiens nos 1 à 20 du véhicule pour les calendriers des révisions III et IV				
No d'ent.	Intervalle d'entretien	Date de révision	Calendrier des révisions III et IV	
			Milles	km
19	M1		475 000	764 000
20	M1 et M2		500 000	805 000

Tableau 6, Entretiens nos 1 à 20 du véhicule pour les calendriers des révisions III et IV

Entretiens nos 21 à 40 du véhicule pour les calendriers des révisions III et IV				
No d'ent.	Intervalle d'entretien	Date de révision	Calendrier des révisions III et IV	
			Milles	km
21	M1		525 000	845 000
22	M1		550 000	885 000
23	M1		575 000	925 000
24	M1, M2 et M3		600 000	966 000
25	M1		625 000	1 005 800
26	M1		650 000	1 046 000
27	M1		675 000	1 086 000
28	M1 et M2		700 000	1 127 000
29	M1		725 000	1 167 000
30	M1		750 000	1 207 000
31	M1		775 000	1 248 000
32	M1 et M2		800 000	1 287 000
33	M1		825 000	1 328 000
34	M1		850 000	1 368 000
35	M1		875 000	1 408 000
36	M1, M2 et M3		900 000	1 448 000
37	M1		925 000	1 490 000
38	M1		950 000	1 529 000
39	M1		975 000	1 569 000
40	M1 et M2		1 000 000	1 609 000

Tableau 7, Entretiens nos 21 à 40 du véhicule pour les calendriers des révisions III et IV

Graissage et vérification des niveaux des liquides : 00–04

Le **Tableau 8**, Travaux d'entretien 00–04, Lubrification et vérification des niveaux des liquides, résume tous les travaux qui doivent être effectués pour achever les travaux de lubrification et de vérification des niveaux des liquides 00–04 demandés par l'intervalle d'entretien M1 pour les véhicules des calendriers des révisions I, II et III et par l'intervalle d'entretien M2 pour les véhicules du calendrier des révisions IV.

Les numéros d'entretien donnés dans le tableau sont des numéros de référence utilisés pour vous aider à trouver les instructions détaillées dans le manuel sur le graissage et la vérification des niveaux. **Emplacements des points de graissage et de vérification des niveaux de liquides 00–05** peut être utilisé comme guide par ceux qui n'ont pas besoin de consulter les instructions détaillées sur le graissage et la vérification des niveaux des liquides situées ailleurs dans ce manuel.

Travaux d'entretien 00–04 Graissage et vérification des niveaux des liquides pour les calendriers des révisions I, II, III et IV				
Numéro des travaux d'entretien	**Description des travaux**	**Calendrier des révisions I, II et III (à M1)**	**Calendrier des révisions IV (à M2)**	**Vérifié**
25–01	Graissage des butées de débrayage Dana Spicer	•		
25–02	Graissage de l'arbre transversal de débrayage Dana Spicer		•	
25–03	Graissage des coussinets en bronze des manchons		•	
25–05	Graissage de l'arbre transversal de débrayage Rockwell		•	
26–04	Inspection du niveau de liquide dans la boîte de vitesses		•	
31–02	Graissage de la sellette d'attelage	•		
32–02	Graissage de la suspension	•		
33–01	Graissage des pivots de fusée, essieux Rockwell		•	
33–03	Graissage des biellettes de direction, essieux Rockwell		•	
33–05	Graissage des pivots de fusée, essieux Eaton	•		
33–06	Graissage des biellettes de direction, essieux Eaton	•		
35–02	Inspection du reniflard et du niveau de lubrifiant de l'essieu		•	
41–02	Graissage de l'arbre de transmission	•	•	
42–05	Graissage des supports d'arbre à cames Eaton	•		
42–06	Graissage des régleurs de jeu Eaton et Haldex, ou Gunite	•		
46–03	Inspection du niveau du liquide de servodirection		•	
46–04	Graissage du boîtier de servodirection		•	
46–05	Graissage de la barre de direction		•	
60–01	Inspection du coussin pneumatique de la suspension de la cabine	•		
72–01	Graissage des joints d'étanchéité, des verrous et des charnières des portières	•	•	

Tableau 8, Travaux d'entretien 00–04, Graissage et vérification des niveaux des liquides pour les calendriers des révisions I, II, III et IV

Emplacement des points de graissage et de vérification des niveaux des liquides : 00–05

Consultez la **Fig. 1** pour connaître les points de graissage.

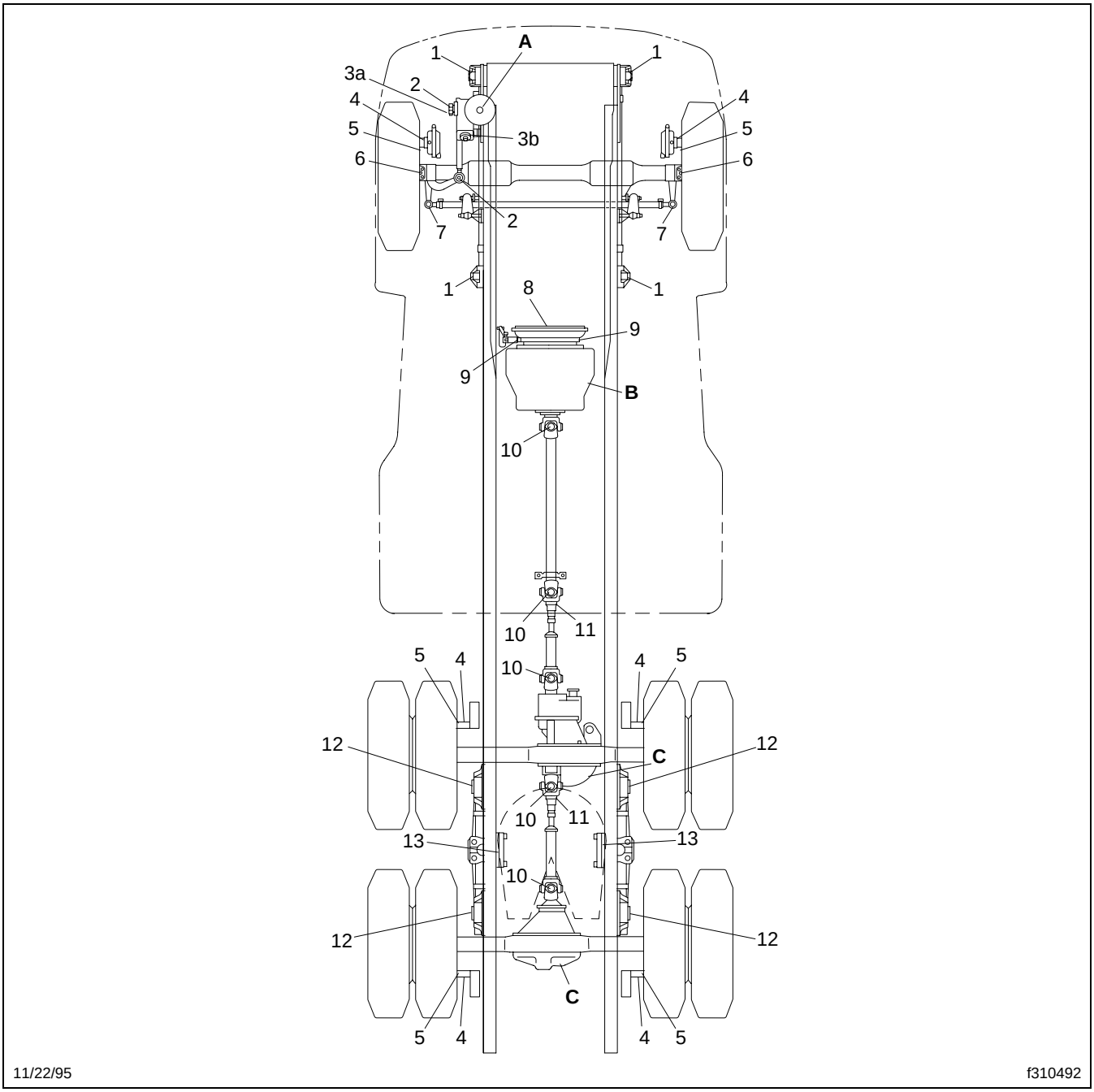


Fig. 1, Points de graissage

Emplacement des points de graissage et de vérification des niveaux des liquides : 00–05

Emplacement des points de graissage et de vérification des niveaux des liquides			
No	**No de TE***	**Élément**	**Remarques**
A	**46–03**	Niveau du liquide du réservoir de la servodirection	Vérifiez le niveau du liquide de la servodirection; ajoutez du liquide le cas échéant.
B	**26–04**	Niveau du liquide de la boîte de vitesses	Vérifiez le niveau de l'huile de la boîte de vitesses; ajoutez le liquide correct le cas échéant.
C	**35–02**	Niveau du lubrifiant dans les essieux	Vérifiez le niveau du lubrifiant dans les essieux; ajoutez du lubrifiant le cas échéant.
1	**32–02**	Suspension avant	Consultez les travaux d'entretien 32–02 pour connaître les procédures détaillées.
2	**46–05**	Barre de direction	Lubrifiez les raccords de graissage au niveau du bras Pitman et du levier de commande de direction de l'essieu.
3a	**46–04**	Boîtier de servodirection TRW TAS	Lubrifiez le raccord de graissage au niveau du tourillon de l'arbre secondaire.
3b	**46–04**	Boîtier de servodirection Sheppard	Lubrifiez le raccord de graissage au niveau du chapeau de palier du boîtier de direction.
4	**42–05**, **42–07**	Support de l'arbre à cames	Lubrifiez le raccord de graissage.
5	**42–06**, **42–08**	Régleur du jeu automatique	Lubrifiez le raccord de graissage.
6	**33–01**, **33–05**	Pivot de fusée	Lubrifiez les 2 raccords de graissage (supérieur et inférieur) au deux extrémités de l'essieu.
7	**33–03**, **33–06**	Biellette de direction	Lubrifiez les deux raccords de graissage; un à chaque extrémité de la biellette de direction.
8	**25–01**, **25–04**	Butée de débrayage	Lubrifiez le raccord de graissage ou la rallonge de graissage.
	25–03	Coussinet en bronze de manchon	
9	**25–02**, **25–05**	Arbre transversal de débrayage	Lubrifiez les raccords de graissage de n'importe quel côté du carter de la boîte de vitesses.
10	**41–02**	Joint universel de l'arbre de transmission	Lubrifiez chacun des raccords de graissage des joints universels, s'ils en sont équipés.
11	**41–02**	Joint coulissant de l'arbre de transmission	Lubrifiez les raccords de graissage s'ils existent.
12	**32–02**	Suspension arrière	Consultez les travaux d'entretien MOP 32–02 pour connaître les procédures détaillées.
13	**31–02**	Sellette d'attelage	Inspectez la sellette d'attelage puis lubrifiez les raccords de graissage de la plaque supérieure (si elle en est équipée) et toutes les pièces mobiles.

* Numéro de travaux d'entretien

Tableau 9, Emplacements des points de graissage et de vérification des niveaux des liquides

Travaux de l’entretien initial (EI) : 00–06

Le tableau de l’entretien initial énumère tous les travaux d’entretien qui doivent être effectués lors de l’intervalle de l’entretien initial. Les numéros des travaux d’entretien sont des numéros de référence utilisés pour vous aider à trouver les instructions détaillées dans ce manuel sur les travaux d’entretien à effectuer. Tous les travaux énumérés dans le tableau, ainsi que les travaux énumérés dans le tableau de l’intervalle d’entretien M1, doivent être effectués pour achever l’entretien initial (EI).

Numéro des travaux d’entretien	Travaux de l’entretien initial (EI) pour les calendriers des révisions I, II, III et IV	Vérifié
00–07	Effectuez tous les travaux de M1	
31–03	Vérification des couples de serrage des fixations du cadre	
32–03	Vérification des couples de serrage des boulons en U de la suspension	
33–04	Inspection du pincement	
40–01	Vérification des écrous des roues et des jantes	
47–03	Serrage des écrous de collier du réservoir à carburant	

Tableau 10, Travaux de l’entretien initial (EI) pour les calendriers des révisions I, II, III et IV

Travaux de l’intervalle d’entretien M1 : 00–07

Les tableaux des travaux de l’intervalle d’entretien M1 énumèrent tous les travaux d’entretien qui doivent être effectués lors de l’intervalle d’entretien M1. Les numéros des travaux d’entretien sont des numéros de référence utilisés pour vous aider à trouver les instructions détaillées dans ce manuel sur les travaux d’entretien à effectuer.

Numéro des travaux d’entretien	Travaux de l’intervalle d’entretien M1 pour les calendriers des révisions I, II et III	Vérifié
00–04	Graissage et vérification des niveaux des liquides (comprend ce qui suit) • Graissage des butées de débrayage Dana Spicer • Graissage de la sellette d’attelage • Graissage de la suspension • Graissage des pivots de fusée, essieux Eaton • Graissage des biellettes de direction, essieux Eaton • Graissage de l’arbre de transmission • Graissage des supports d’arbre à cames • Graissage des régleurs de jeu	
31–01	Inspection de la sellette d’attelage	
41–01	Inspection de l’arbre de transmission	
60–01	Inspection du coussin pneumatique de la suspension de la cabine	

Tableau 11, Travaux de l’intervalle d’entretien M1 pour les calendriers des révisions I, II et III

Numéro des travaux d’entretien	Travaux de l’intervalle d’entretien M1 pour le calendrier des révisions IV	Vérifié
31–01	Inspection de la sellette d’attelage	
31–02	Graissage de la sellette d’attelage	
60–01	Inspection du coussin pneumatique de la suspension de la cabine	

Tableau 12, Travaux de l’intervalle d’entretien M1 pour le calendrier des révisions IV

Travaux de l’intervalle d’entretien M2: 00–08

Les tableaux des travaux de l’intervalle d’entretien M2 énumèrent tous les travaux d’entretien qui doivent être effectués lors de l’intervalle d’entretien M2. Les numéros des travaux d’entretien sont des numéros de référence utilisés pour vous aider à trouver les instructions détaillées dans ce manuel sur les travaux d’entretien à effectuer. Effectuez tous les travaux de l’intervalle d’entretien M1 lors de l’intervalle d’entretien M2.

Numéro des travaux d’entretien	Travaux de l’intervalle d’entretien M2 pour les calendriers des révisions I, II et III	Vérifié
00–07	Effectuez tous les travaux de M1	
01–01	Inspection des panneaux acoustiques du moteur (réduction du bruit)	
01–02	Inspection des courroies d’entraînement du moteur	
15–01	Vérification de l’alternateur, des batteries et du démarreur	
20–01	Vérification du bouchon de détente de pression	
20–03	Vérification de l’embrayage du ventilateur (réduction du bruit)	
25–02	Graissage de l’arbre transversal de débrayage Dana Spicer	
25–03	Graissage des coussinets en bronze des manchons	
25–04	Graissage des butées de débrayage Rockwell	
25–05	Graissage de l’arbre transversal de débrayage Rockwell	
26–03	Vérification, nettoyage ou remplacement du filtre à air/régulateur des boîtes de vitesses manuelles	
26–04	Inspection du niveau de liquide dans la boîte de vitesses	
32–01	Inspection de la suspension	
32–03	Vérification des couples de serrage des boulons en U de la suspension	
33–01	Graissage des pivots de fusée, essieux Rockwell	
33–02	Inspection de la biellette de direction	
33–03	Graissage des biellettes de direction, essieux Rockwell	
35–02	Inspection du reniflard et du niveau de lubrifiant de l’essieu	
40–01	Vérification des écrous des roues et des jantes	
42–01	Inspection des valves du système de frein pneumatique	
42–03	Inspection du dessiccateur d’air	
42–04	Nettoyage et inspection de l’évaporateur à l’alcool	
42–07	Graissage des supports d’arbre à cames Meritor	
42–08	Graissage des régleurs de jeu Meritor	
46–01	Inspection de la barre de direction	
46–03	Inspection du niveau du liquide de servodirection	
46–04	Graissage du boîtier de servodirection	
46–05	Graissage de la barre de direction	
47–01	Remplacement du filtre à carburant	
47–02	Nettoyage du regard vitré du séparateur de carburant et remplacement de l’élément	

Travaux de l’intervalle d’entretien M2: 00–08

Numéro des travaux d’entretien	Travaux de l’intervalle d’entretien M2 pour les calendriers des révisions I, II et III	Vérifié
49–01	Inspection du système d’échappement (réduction du bruit)	
83–01	Inspection du climatiseur	

Tableau 13, Travaux de l’intervalle d’entretien M2 pour les calendriers des révisions I, II et III

Numéro des travaux d’entretien	Travaux de l’intervalle d’entretien M2 pour les calendriers des révisions IV	Vérifié
00–04	Graissage et vérification des niveaux des liquides (comprend ce qui suit) • Graissage de l’arbre transversal de débrayage (Dana Spicer ou Rockwell) • Graissage des coussinets en bronze des manchons • Inspection du niveau de liquide dans la boîte de vitesses • Graissage des pivots de fusée, essieu Rockwell • Graissage des biellettes de direction, essieu Rockwell • Inspection du niveau de lubrifiant dans les essieux • Graissage de l’arbre de transmission • Inspection du niveau du liquide de servodirection • Graissage du boîtier de servodirection • Graissage de la barre de direction	
00–07	Effectuez tous les travaux de M1	
01–01	Inspection des panneaux acoustiques du moteur (réduction du bruit)	
01–02	Inspection des courroies d’entraînement du moteur	
15–01	Vérification de l’alternateur, des batteries et du démarreur	
20–01	Vérification du bouchon de détente de pression	
20–03	Vérification de l’embrayage du ventilateur (réduction du bruit)	
26–03	Vérification, nettoyage ou remplacement du filtre à air/régulateur des boîtes de vitesses manuelles	
32–01	Inspection de la suspension	
32–03	Vérification des couples de serrage des boulons en U de la suspension	
33–02	Inspection de la biellette de direction	
40–01	Vérification des écrous des roues et des jantes	
41–01	Inspection de l’arbre de transmission	
42–01	Inspection des valves du système de frein pneumatique	
42–03	Inspection du dessiccateur d’air	
42–04	Nettoyage et inspection de l’évaporateur à l’alcool	
46–01	Inspection de la barre de direction	
47–01	Remplacement du filtre à carburant	
47–02	Nettoyage du regard vitré du séparateur de carburant et remplacement de l’élément	

Travaux de l’intervalle d’entretien M2: 00–08

Numéro des travaux d’entretien	Travaux de l’intervalle d’entretien M2 pour les calendriers des révisions IV	Vérifié
49–01	Inspection du système d’échappement (réduction du bruit)	
83–01	Inspection du climatiseur	

Tableau 14, Travaux de l’intervalle d’entretien M2 pour le calendrier des révisions IV

Travaux de l’intervalle d’entretien M3: 00–09

Les tableaux des travaux de l’intervalle d’entretien M3 énumèrent tous les travaux d’entretien qui doivent être effectués lors de l’intervalle d’entretien M3. Les numéros des travaux d’entretien sont des numéros de référence utilisés pour vous aider à trouver les instructions détaillées dans ce manuel sur les travaux d’entretien à effectuer. Effectuez tous les travaux des intervalles d’entretien M1 et M2 lors de l’intervalle d’entretien M3.

Numéro des travaux d’entretien	Travaux de l’intervalle d’entretien M3 pour les calendriers des révisions I, II, III et IV	Vérifié
00–07	Effectuez tous les travaux de M1	
00–08	Effectuez tous les travaux de M2	
20–02	Lavage sous pression du radiateur et vidange du liquide de refroidissement	
26–01	Vidange du liquide et nettoyage du bouchon magnétique des boîtes de vitesses manuelles (lubrifiant synthétique)	
26–05	Inspection du filtre et des soufflets des boîtes de vitesses ESS	
35–01	Vidange du lubrifiant, remplacement du filtre et nettoyage du filtre magnétique des essieux (lubrifiant synthétique)	
42–02	Remplacement du déshydratant du dessiccateur d’air Bendix AD–9	
42–09	Remplacement du déshydratant du dessiccateur d’air Bendix AD–IS	
46–02	Vidange du liquide et remplacement du filtre de servodirection	

Tableau 15, Travaux de l’intervalle d’entretien M3 pour les calendriers des révisions I, II, III et IV

Tableau des ensembles des travaux d'entretien: 00–10

Ensembles des travaux d'entretien pour les groupes 00 à 33									
No d'ent.	Description des travaux	Calendrier des révisions I, II et III				Calendrier des révisions IV			
		EI	M1	M2	M3	EI	M1	M2	M3
00–04	Graissage et vérification des niveaux des liquides	•	•	•	•			•	•
01–01	Inspection des panneaux acoustiques du moteur (réduction du bruit)			•	•			•	•
01–02	Inspection des courroies d'entraînement du moteur			•	•			•	•
15–01	Vérification de l'alternateur, des batteries et du démarreur			•	•			•	•
20–01	Vérification du bouchon de détente de pression			•	•			•	•
20–02	Lavage sous pression du radiateur et vidange du liquide de refroidissement				•				•
20–03	Vérification de l'embrayage du ventilateur (réduction du bruit)			•	•			•	•
25–01	Graissage des butées de débrayage Dana Spicer	•	•	•	•				
25–02	Graissage de l'arbre transversal de débrayage Dana Spicer			•	•			•	•
25–03	Graissage des coussinets en bronze des manchons			•	•			•	•
25–04	Graissage des butées de débrayage Rockwell			•	•				
25–05	Graissage de l'arbre transversal de débrayage Rockwell			•	•			•	•
26–01	Vidange du liquide et nettoyage du bouchon magnétique des boîtes de vitesses manuelles (lubrifiant synthétique)				•				•
26–03	Vérification, nettoyage ou remplacement du filtre à air/régulateur des boîtes de vitesses manuelles			•	•			•	•
26–04	Inspection du niveau de liquide dans la boîte de vitesses			•	•			•	•
26–05	Inspection du filtre et des soufflets des boîtes de vitesses ESS				•				•
31–01	Inspection de la sellette d'attelage	•	•	•	•	•	•	•	•
31–02	Graissage de la sellette d'attelage	•	•	•	•	•	•	•	•
31–03	Vérification des couples de serrage des fixations du cadre	•				•			
32–01	Inspection de la suspension			•	•			•	•
32–02	Graissage de la suspension	•	•	•	•				
32–03	Vérification des couples de serrage des boulons en U de la suspension	•		•	•	•		•	•
33–01	Graissage des pivots de fusée, essieux Rockwell			•	•			•	•
33–02	Inspection de la biellette de direction			•	•			•	•
33–03	Graissage des biellettes de direction, essieux Rockwell			•	•			•	•
33–04	Inspection du pincement	•				•			
33–05	Graissage des pivots de fusée, essieux Eaton	•	•	•	•				
33–06	Graissage des biellettes de direction, essieux Eaton	•	•	•	•				

Tableau 16, Ensembles des travaux d'entretien pour les groupes 00 à 33

Tableau des ensembles des travaux d'entretien: 00–10

Ensembles des travaux d'entretien pour les groupes 35 à 83									
No d'ent.	**Description des travaux**	**Calendrier des révisions I, II et III**				**Calendrier des révisions IV**			
		EI	**M1**	**M2**	**M3**	**EI**	**M1**	**M2**	**M3**
35–01	Vidange du lubrifiant, remplacement du filtre et nettoyage du filtre magnétique des essieux (lubrifiant synthétique)				•				•
35–02	Inspection du reniflard et du niveau de lubrifiant de l'essieu			•	•			•	•
40–01	Vérification des écrous des roues et des jantes	•		•	•	•		•	•
41–01	Inspection de l'arbre de transmission	•	•	•	•			•	•
41–02	Graissage de l'arbre de transmission	•	•	•	•			•	•
42–01	Inspection des valves du système de frein pneumatique			•	•			•	•
42–02	Remplacement du déshydratant du dessiccateur d'air Bendix AD–9				•				•
42–03	Inspection du dessiccateur d'air			•	•			•	•
42–04	Nettoyage et inspection de l'évaporateur à l'alcool			•	•			•	•
42–05	Graissage des supports d'arbre à cames Eaton	•	•	•	•				
42–06	Graissage des régleurs de jeu Eaton et Haldex, ou Gunite	•	•	•	•				
42–07	Graissage des supports d'arbre à cames Meritor			•	•				
42–08	Graissage des régleurs de jeu Meritor			•	•				
42–09	Remplacement du déshydratant du dessiccateur d'air Bendix AD–IS				•				•
46–01	Inspection de la barre de direction			•	•			•	•
46–02	Vidange du liquide et remplacement du filtre de servodirection				•				•
46–03	Inspection du niveau du liquide de servodirection			•	•			•	•
46–04	Graissage du boîtier de servodirection			•	•			•	•
46–05	Graissage de la barre de direction			•	•			•	•
47–01	Remplacement du filtre à carburant			•	•			•	•
47–02	Nettoyage du regard vitré du séparateur de carburant et remplacement de l'élément			•	•			•	•
47–03	Serrage des écrous de collier du réservoir à carburant	•				•			
49–01	Inspection du système d'échappement (réduction du bruit)			•	•			•	•
60–01	Inspection du coussin pneumatique de la suspension de la cabine	•	•	•	•	•	•	•	•
72–01	Graissage des joints d'étanchéité, des verrous et des charnières des portières		•	•	•		•	•	•
83–01	Inspection du climatiseur			•	•			•	•

Tableau 17, Ensembles des travaux d'entretien pour les groupes 35 à 83

Entretien des systèmes de réduction des émissions acoustiques : 00–11

Entretien des systèmes de réduction des émissions acoustiques

LOI FÉDÉRALE, PARTIE 205 : SYSTÈME DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS ACOUSTIQUES DES ÉQUIPEMENTS DE TRANSPORT

La Partie 205, Systèmes de réduction des émissions acoustiques des équipements de transport, exige que le constructeur de véhicules fournisse avec chaque véhicule neuf des instructions écrites à cet égard sur l'entretien, l'utilisation et la réparation corrects du véhicule par l'acheteur ultime pour offrir une garantie raisonnable de l'élimination ou de la minimisation de la détérioration des émissions acoustiques au cours de la durée de vie du véhicule. Conformément à la loi, les renseignements sur l'entretien des systèmes de réduction des émissions acoustiques situés dans chaque groupe applicable de ce manuel, avec le manuel d'atelier du véhicule, fournissent ces instructions aux propriétaires.

RECOMMANDATIONS POUR LES PIÈCES DE RECHANGE

Les pièces de rechange utilisées pour l'entretien ou la réparation des systèmes de réduction des émissions acoustiques devraient être des pièces Freightliner authentiques. Si des pièces autres que des pièces Freightliner authentiques sont utilisées pour le remplacement ou la réparation d'éléments associés à la réduction des émissions acoustiques, le propriétaire devrait s'assurer que ces pièces sont garanties par leur fabricant comme étant équivalentes à des pièces Freightliner authentiques du point de vue de leur rendement et de leur durabilité.

GARANTIE FREIGHTLINER SUR LES ÉMISSIONS ACOUSTIQUES

Consultez le livret de renseignements sur la garantie du propriétaire du véhicule concernant les systèmes de réduction des émissions acoustiques.

LA MODIFICATION DES SYSTÈMES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS ACOUSTIQUES EST INTERDITE.

La loi fédérale interdit les actions suivantes :

1. Le retrait ou la neutralisation par toute personne (à des fins autres que l'entretien, la réparation ou le remplacement) de tout dispositif ou élément de conception intégré à un véhicule neuf pour la réduction des émissions acoustiques avant sa vente ou sa livraison à l'acheteur ultime ou pendant son utilisation.
2. L'utilisation du véhicule après qu'un tel dispositif ou élément de conception a été retiré ou neutralisé par quelqu'un.

   Parmi les actions considérées comme étant des modifications sont les actions suivantes :

   A. Le retrait des panneaux antibruit du moteur.

   B. Le retrait des panneaux antibruit du tunnel de la cabine ou du capot.

   C. Le retrait ou la neutralisation du régulateur du régime du moteur afin de permettre au régime du moteur de dépasser les spécifications du constructeur.

   D. Le retrait ou la neutralisation de l'embrayage du ventilateur, y compris la neutralisation de la commande de tout entraînement thermostatique de ventilateur pour l'obliger à fonctionner en permanence.

   E. Le retrait de la buse du ventilateur.

   F. Le retrait ou la neutralisation d'éléments du système d'échappement, y compris les fixations du tuyau d'échappement.

   G. Le retrait d'éléments du système d'admission d'air.

Directives d'entretien

Les intervalles prévus se trouvent dans les tableaux d'entretien de ce groupe. Un «Registre de vérification des inspections» (Groupes 01, 20 et 49) se trouve à la page suivante et devrait être rempli à chaque fois que les systèmes de réduction des émissions acoustiques du véhicule sont entretenus ou réparés.

Registre de vérification des inspections

Registre de vérification des inspections, Groupe 01

Registre de vérification des inspections — Groupe 01 — Panneaux antibruit du moteur				
Date	**Km**	**Article**	**Coût**	**Lieu des réparations**

Registre de vérification des inspections, Groupe 20

Registre de vérification des inspections — Groupe 20 — Embrayage du ventilateur				
Date	**Km**	**Article**	**Coût**	**Lieu des réparations**

Entretien des systèmes de réduction des émissions acoustiques : 00–11

Registre de vérification des inspections — Groupe 20 — Embrayage du ventilateur				
Date	**Km**	**Article**	**Coût**	**Lieu des réparations**

Registre de vérification des inspections, Groupe 49

Registre de vérification des inspections — Groupe 49 — Éléments du système d'échappement				
Date	**Km**	**Article**	**Coût**	**Lieu des réparations**

Tables de conversion entre les unités métriques et les unités américaines ordinaires : 00–12

Lorsque vous connaissez l'unité américaine ordinaire	Multipliez par	Pour obtenir l'unité métrique.	Lorsque vous connaissez l'unité métrique	Multipliez par	Pour obtenir l'unité américaine ordinaire.
Longueur					
pouces (po)	25,4	millimètres (mm)		0,03937	pouces (po)
pouces (po)	2,54	centimètres (cm)		0,3937	pouces (po)
pieds (pi)	0,3048	mètres (m)		3,281	pieds (pi)
verges (yd)	0.9144	mètres (m)		1,094	verges (yd)
milles (mi)	1,609	kilomètres (km)		0,6215	milles (mi)
Surface					
pouces carrés (po^2)	645,16	millimètres carrés (mm^2)		0,00155	pouces carrés (po^2)
pouces carrés (po^2)	6.452	centimètres carrés (cm^2)		0,155	pouces carrés (po^2)
pieds carrés (ft^2)	0,0929	mètres carrés (m^2)		10,764	pieds carrés (pi^2)
Volume					
pouces cubes (po^3)	16387,0	millimètres cubes (mm^3)		0,000061	pouces cubes (po^3)
pouces cubes (po^3)	16,387	centimètres cubes (cm^3)		0,06102	pouces cubes (po^3)
pouces cubes (po^3)	0,01639	litres (L)		61,024	pouces cubes (po^3)
onces liquides (oz liq)	29,54	millilitres (mL)		0,03381	onces liquides (oz liq)
chopine	0,47318	litres (L)		2,1134	chopine
pintes (pt)	0,94635	litres (L)		1,0567	pintes (pt)
gallons (gal)	3,7854	litres (L)		0,2642	gallons (gal)
pieds cubes (pi^3)	28,317	litres (L)		0,03531	pieds cubes (pi^3)
pieds cubes (pi^3)	0,02832	mètres cubes (m^3)		35.315	pieds cubes (pi^3)
Poids/Force					
onces (av) (oz)	28,35	grammes (g)		0,03527	onces (av) (oz)
livres (av) (lb)	0,454	kilogrammes (kg)		2,205	livres (av) (lb)
U.S. tons (t)	907.18	kilograms (kg)		0.001102	U.S. tons (t)
tonnes U.S. (t U.S.)	0,90718	tonnes métriques (t)		1,1023	tonnes U.S. (t U.S.)
Couple/Travail					
livres–pouces (lb·po)	11,298	newton–centimètres (N·cm)		0,08851	livres–pouces (lb·po)
livres–pieds (lb·pi)	1,3558	newton–mètres (N·m)		0,7376	livres–pieds (lb·pi)
Pression/Aspiration					
pouces de mercure (po Hg)	3,37685	kilopascals (kPa)		0,29613	pouces de mercure (po Hg)
livres au pouce carré (lb/po^2)	6,895	kilopascals (kPa)		0,14503	livres au pouce carré (lb/po^2)

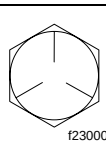
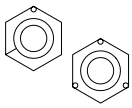
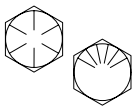
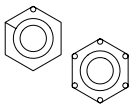
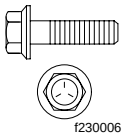
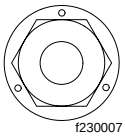
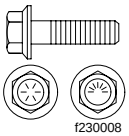
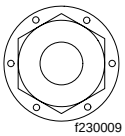
Tableau 18, Conversion entre les unités métriques et les unités américaines ordinaires

Tables de conversion entre les unités métriques et les unités américaines ordinaires : 00–12

Lorsque vous connaissez	Soustrayez	Puis Divisez par	Pour obtenir	Lorsque vous connaissez	Multipliez par	Puis ajoutez	Pour obtenir
degrés Fahrenheit (°F)	32	1,8	degrés Celsius (°C)	1,8	32	degrés Fahrenheit (°F)	

Tableau 19, Conversion des unités de température

Tableaux de spécification des couples de serrage : 00–13

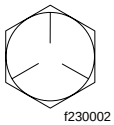
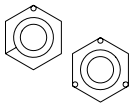
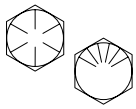
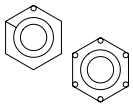
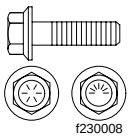
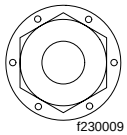
Valeurs des couples de serrage pour des fixations à filetage du système américain avec des filets lubrifiés* ou plaqués†								
Diamètre du filetage – Pas	Tête hexagonale ordinaire				à embase			
	Boulon de calibre 5	Écrou de calibre 5 ou B	Boulon de calibre 8 ou 8.2	Écrou de calibre 8 ou C	Boulon de calibre 5	Écrou de calibre B	Boulon de calibre 8 ou 8.2	Écrou de calibre G
	Couple : lb·pi (N·m)		Couple : lb·pi (N·m)		Couple : lb·pi (N·m)		Couple : lb·pi (N·m)	
	 f230002	 f230003	 f230004	 f230005	 f230006	 f230007	 f230008	 f230009
1/4–20	7 (9)		8 (11)		6 (8)		10 (14)	
1/4–28	8 (11)		9 (12)		7 (9)		12 (16)	
5/16–18	15 (20)		16 (22)		13 (18)		21 (28)	
5/16–24	16 (22)		17 (23)		14 (19)		23 (31)	
3/8–16	26 (35)		28 (38)		23 (31)		37 (50)	
3/8–24	30 (41)		32 (43)		25 (34)		42 (57)	
7/16–14	42 (57)		45 (61)		35 (47)		60 (81)	
7/16–20	47 (64)		50 (68)		40 (54)		66 (89)	
1/2–13	64 (87)		68 (92)		55 (75)		91 (123)	
1/2–20	72 (98)		77 (104)		65 (88)		102 (138)	
9/16–12	92 (125)		98 (133)		80 (108)		130 (176)	
9/16–18	103 (140)		110 (149)		90 (122)		146 (198)	
5/8–11	128 (173)		136 (184)		110 (149)		180 (244)	
5/8–18	145 (197)		154 (209)		130 (176)		204 (277)	
3/4–10	226 (306)		241 (327)		200 (271)		320 (434)	
3/4–16	253 (343)		269 (365)		220 (298)		357 (484)	
7/8–9	365 (495)		388 (526)		320 (434)		515 (698)	
7/8–14	402 (545)		427 (579)		350 (475)		568 (770)	
1–8	—		582 (789)		—		—	
1–12	—		637 (863)		—		—	
1–14	—		652 (884)		—		—	

* Freightliner recommande d'enduire d'huile toutes les fixations plaquées et non plaquées avant l'installation.

† Utilisez ces valeurs de couple si le boulon ou l'écrou est lubrifié ou plaqué (galvanisé, cadmié ou paraffiné).

Tableau 20, Valeurs des couples de serrage pour des fixations à filetage du système américain avec des filets lubrifiés ou plaqués

Tableaux de spécification des couples de serrage : 00–13

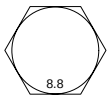
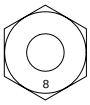
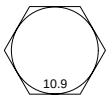
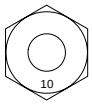
Valeurs des couples de serrage pour des fixations à filetage du système américain avec des filets secs (non lubrifiés)* ordinaires (non plaqués)†						
Diamètre du filetage – Pas	Tête hexagonale ordinaire				à embase	
	Boulon de calibre 5	Écrou de calibre 5 ou B	Boulon de calibre 8 ou 8.2	Écrou de calibre 8 ou C	Boulon de calibre 8 ou 8.2	Écrou de calibre G
	Couple : lb·pi (N·m)		Couple : lb·pi (N·m)		Couple : lb·pi (N·m)	
	 f230002	 f230003	 f230004	 f230005	 f230008	 f230009
1/4–20	8 (11)		10 (14)		—	
1/4–28	9 (12)		12 (16)		—	
5/16–18	15 (20)		22 (30)		22 (30)	
5/16–24	17 (23)		25 (34)		—	
3/8–16	28 (38)		40 (54)		40 (54)	
3/8–24	31 (42)		45 (61)		—	
7/16–14	45 (61)		65 (88)		65 (88)	
7/16–20	50 (68)		70 (95)		—	
1/2–13	70 (95)		95 (129)		95 (129)	
1/2–20	75 (102)		110 (149)		—	
9/16–12	100 (136)		140 (190)		140 (190)	
9/16–18	110 (149)		155 (210)		—	
5/8–11	135 (183)		190 (258)		190 (258)	
5/8–18	155 (210)		215 (292)		—	
3/4–10	240 (325)		340 (461)		340 (461)	
3/4–16	270 (366)		380 (515)		—	
7/8–9	385 (522)		540 (732)		—	
7/8–14	425 (576)		600 (813)		—	
1–8	580 (786)		820 (1112)		—	
1–12	635 (861)		900 (1220)		—	
1–14	650 (881)		915 (1241)		—	

* Les filets peuvent avoir des résidus d'huile mais seront secs au toucher.

† Le filet mâle et le filet femelle (boulon et écrou) doivent être tous les deux non lubrifiés et non plaqués; si l'un des deux est plaqué ou lubrifié, utilisez le **Tableau 20**.Freightliner recommande d'enduire toutes les fixations plaquées et non plaquées d'huile avant l'installation.

Tableau 21, Valeurs des couples de serrage pour des fixations à filetage du système américain avec des filets secs (non lubrifiés) ordinaires (non plaqués)

Tableaux de spécification des couples de serrage : 00–13

Valeurs des couples de serrage pour des fixations à filetage métrique avec des filets lubrifiés* ou plaqués†				
Diamètre du filetage – Pas	**Boulon de classe 8.8**	**Écrou de classe 8**	**Boulon de classe 10.9**	**Écrou de classe 10**
	Couple : lb·pi (N·m)		**Couple : lb·pi (N·m)**	
	 f230010	 f230011	 f230012	 f230013
M6	5 (7)		7 (9)	
M8	12 (16)		17 (23)	
M8 x 1	13 (18)		18 (24)	
M10	24 (33)		34 (46)	
M10 x 1.25	27 (37)		38 (52)	
M12	42 (57)		60 (81)	
M12 x 1.5	43 (58)		62 (84)	
M14	66 (89)		95 (129)	
M14 x 1.5	72 (98)		103 (140)	
M16	103 (140)		148 (201)	
M16 x 1.5	110 (149)		157 (213)	
M18	147 (199)		203 (275)	
M18 x 1.5	165 (224)		229 (310)	
M20	208 (282)		288 (390)	
M20 x 1.5	213 (313)		320 (434)	
M22	283 (384)		392 (531)	
M22 x 1.5	315 (427)		431 (584)	
M24	360 (488)		498 (675)	
M24 x 2	392 (531)		542 (735)	
M27	527 (715)		729 (988)	
M27 x 2	569 (771)		788 (1068)	
M30	715 (969)		990 (1342)	
M30 x 2	792 (1074)		1096 (1486)	

* Freightliner recommande d'enduire toutes les fixations plaquées et non plaquées d'huile avant l'installation.

† Utilisez ces valeurs de couple si le boulon ou l'écrou est lubrifié ou plaqué (galvanisé, cadmié ou paraffiné).

Tableau 22, Valeurs des couples de serrage pour les fixations à filetages métriques avec filets lubrifiés ou plaqués

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection des courroies d'entraînement du moteur	01–02
Inspection et entretien du frein Pacbrake	01–03
Vérification des fixations de support du moteur	01–01

01–01 Vérification des fixations de support du moteur

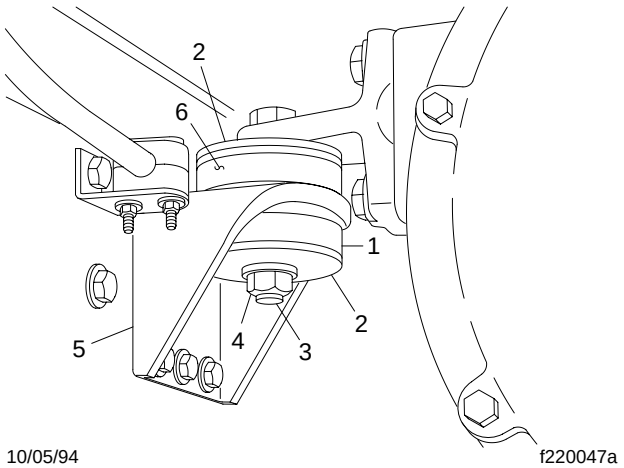
Vérifiez les fixations arrière de support du moteur (**Fig. 1**, Réf. 4) pour voir si elles sont bien serrées. Serrez les fixations de 3/4 pouce à raison de 292 à 359 N·m (de 215 à 265 lb·pi).

Vérifiez les fixations avant de support du moteur pour voir si elles sont bien serrées. Serrez les fixations de 5/8 pouce à raison de 170 N·m (125 lb·pi).

NOTA : Lors d'une réfection du moteur et lorsque le moteur a été enlevé, inspectez l'isolateur inférieur et l'isolateur supérieur (réf. 1 et 6) et remplacez-les s'ils sont usés. Consultez le **Groupe 01** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* (ce manuel est disponible seulement en anglais) pour obtenir des instructions.

01–02 Inspection des courroies d'entraînement du moteur

Des courroies d'entraînement usées ou détendues peuvent provoquer une défaillance prématurée des paliers ou une surchauffe du moteur. Une tension trop grande ou trop faible de la courroie peut provoquer son usure excessive et prématurée. Les courroies en «V» multiple, ou les courroies serpentines, sont retenues par un tendeur de courroie qui n'exige aucun réglage de la tension. Remplacez la courroie d'entraînement du moteur si n'importe laquelle des conditions décrites dans l'inspection visuelle est découverte. Les courroies en «V» sont installées individuellement et en jeux appariés. Lors du remplacement d'un jeu apparié de courroies, remplacez toujours les deux courroies en même temps. Les paires de courroies doivent provenir du même fabricant. Pour inspecter une courroie, retournez-la soigneusement pour en observer les parois latérales et le dessous. Inspectez visuellement toutes les courroies d'entraînement pour détecter la présence des conditions suivantes puis, effectuez l'inspection de la tension des courroies.

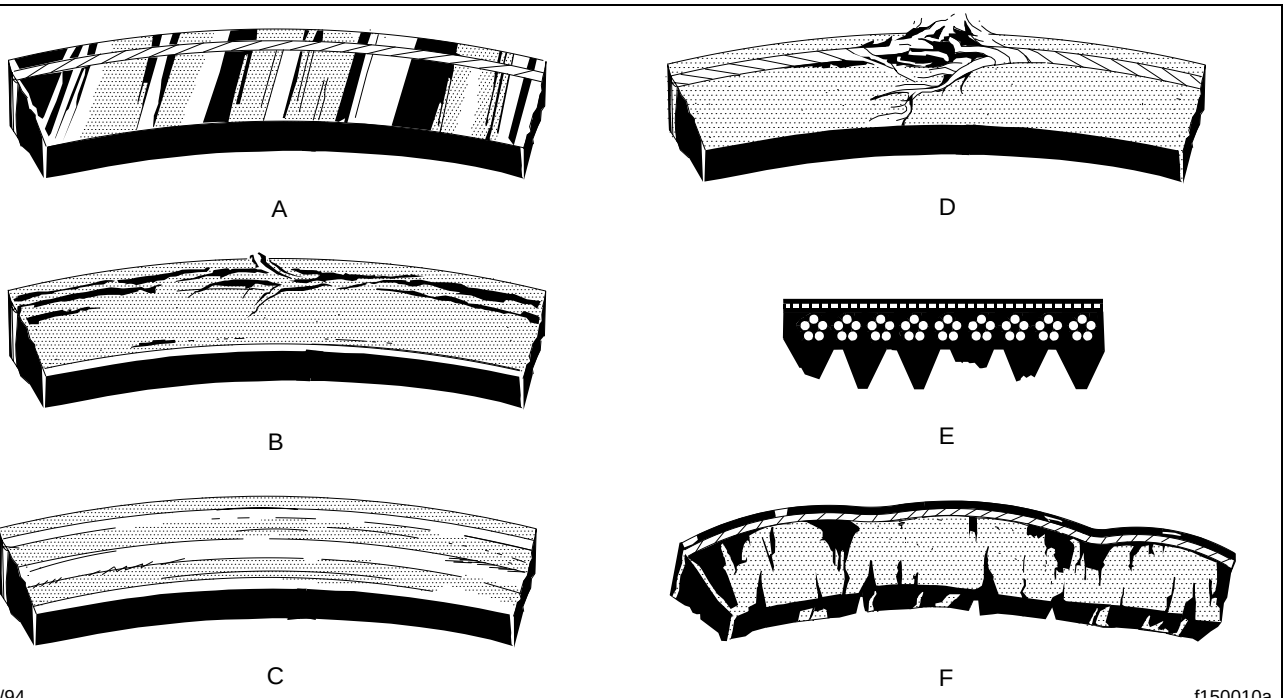


1. Isolateur inférieur
2. Rondelle de support du moteur
3. Vis d'assemblage de 3/4 x 10
4. Écrou hexagonal de 3/4 x 10
5. Support du moteur
6. Isolateur supérieur

Fig. 1, Support arrière du moteur

INSPECTION VISUELLE

1. Inspectez la courroie pour voir si elle s'est polie. Consultez la **Fig. 2**, Réf. A. Le polissage est indiqué par des parois brillantes et est provoqué par les frottements créés lorsqu'une courroie détendue glisse sur les poulies. Il peut être aussi provoqué par la contamination d'huile ou de graisse sur les poulies.
2. Examinez la courroie pour voir si ses plis se séparent. Consultez la **Fig. 2**, Réf. B. L'huile, la graisse ou l'enduit à courroie peuvent provoquer la séparation de la courroie en couches. Réparez les fuites d'huile ou de liquide de refroidissement qui détériorent les courroies avant de remplacer les courroies d'entraînement. N'utilisez pas d'enduit à courroie sur les courroies.
3. Examinez la courroie pour voir si l'une de ses parois est dentelée ou striée. Consultez la **Fig. 2**, Réf. C. Des parois dentelées ou striées sont provoquées par des corps étrangers, comme du sable ou des graviers, sur la poulie ou par une surface de poulie irrégulière.
4. Examinez la courroie pour voir s'il y a des ruptures en traction (rupture dans le corps du câble). Consultez la **Fig. 2**, Réf. D. Des coupures dans une courroie sont généralement provoquées par des corps étrangers sur la poulie ou parce qu'on a forcé lors de son démontage ou de son installation.
5. Examinez la courroie pour voir si les nervures des courroies serpentines (en «V» multiple) sont inégales. Consultez la **Fig. 2**, Réf. E. Des corps



A. Polissage
B. Séparation des couches
C. Parois striées
D. Rupture en traction
E. Nervures inégales
F. Fissures

Fig. 2, États exigeant le remplacement des courroies d'entraînement

étrangers sur la poulie useront les nervures sous les câbles, forçant la courroie à perdre prise.

6. Examinez les courroies d'entraînement pour voir si elles sont fendues. Consultez la **Fig. 2**, Réf. F. Des petites fissures irrégulières sont en général le signe d'une vieille courroie.

7. Examinez visuellement les poulies pour voir si elles ont trop de jeu ou oscillent de trop. Un jeu ou des oscillations excessifs indiquent une défaillance du palier de la poulie. Vérifiez si la courroie grince ou fait du bruit. Remplacez les paliers si nécessaire.

NOTA : S'il est difficile de déterminer l'emplacement d'un bruit supposé de palier, placez un stéthoscope sur l'élément à vérifier, et non la poulie, pour isoler la région d'interférences externes.

8. Examinez toutes les poulies pour la présence de corps étrangers, d'huile ou de graisse dans les rainures.

INSPECTION DES TENSIONS DES COURROIES

NOTA : Si les courroies d'entraînement du moteur exigent un réglage, consultez le **Groupe 01** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual*.

Type à réglage fileté

1. Serrez les freins de stationnement et calez les roues pour empêcher le véhicule de rouler.

2. Installez un tensiomètre pour courroies au centre de la portée libre la plus longue de la courroie. Vérifiez la tension de la courroie. Consultez le **Tableau 1** pour connaître les spécifications des tensions de courroie.

Tensions des courroies d'entraînement		
Moteur	**Composant**	**Tension de la courroie lb (kg)**
Cummins ISB, ISC, ISM	Compresseur de réfrigérant	100 (45)
Mercedes-Benz MBE900	Ventilateur et alternateur	29,5 (27,9)
	Compresseur de réfrigérant	30,0 (28,4)

Tableau 1, Tensions des courroies d'entraînement

3. Si la tension de la courroie n'est pas correcte, consultez le **Groupe 01** du manuel d'atelier du véhicule pour régler la tension de la courroie.

Type à tension à ressort

Sur les courroies équipées d'un tendeur à ressort, la tension de la courroie est réglée automatiquement. Vérifiez que le tendeur maintient la tension sur la courroie en insérant l'extrémité d'une barre dans l'orifice carré de 1/2 pouce sur la surface avant du tendeur et en faisant pivoter le tendeur vers le bas en l'éloignant de la courroie. Lorsque la barre est lentement retirée, le tendeur devrait retourner à sa position d'origine. Si ce n'est pas le cas, consultez le **Groupe 01** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir des instructions sur le remplacement.

NOTA : Les moteurs suivants, apparaissant au **Tableau 1**, sont équipés de tendeurs automatiques pour les courroies de ventilateur et d'alternateur.

01–03 Inspection et entretien du frein Pacbrake

Avec une utilisation fréquente, le frein sur échappement Pacbrake fonctionnera sans entretien. Si le véhicule est utilisé avec de façon irrégulière ou saisonnière, il sera nécessaire d'effectuer un entretien préventif. Si le véhicule est exposé à une humidité extrême ou n'est utilisé que de façon périodique ou saisonnière, suivez les étapes suivantes :

1. Avec le moteur arrêté, utilisez un lubrifiant pour chaleur intense sans huile ni pétrole et vaporisez-en ou enduisez-en une quantité suffisante sur l'arbre du clapet de freinage et les emplacements qui l'attachent à chaque extrémité du cylindre de commande.
2. Avec les mains ou une pince, faites bouger la valve plusieurs fois pour répartir le lubrifiant le long de l'arbre et des emplacements qui l'attachent.

NOTA : Le fonctionnement du frein Pacbrake peut être entravé par le fait de démarrer le moteur et de le laisser tourner au ralenti pendant de courtes périodes. Lors d'un démarrage à froid, l'humidité créée dans le moteur et le système d'échappement peut représenter un danger de corrosion. L'actionneur de frein peut emprisonner de l'eau dans l'alésage de l'arbre de valve, provoquant de la corrosion entraînant un fonctionnement incorrect ou impossible du frein. Il faut faire démarrer de temps en temps le moteur et lui faire atteindre ses températures normales de fonctionnement avant de couper le moteur.

Index

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Vérification de l'alternateur, des batteries et du démarreur	15–01

15–01 Vérification de l'alternateur, des batteries et du démarreur

⚠ AVERTISSEMENT

Les batteries libèrent un mélange gazeux explosif. Ne fumez pas lorsque que vous travaillez près des batteries. Éteignez toute flamme et éloignez toute source d'étincelles ou de chaleur intense. Veillez à ce que le compartiment des batteries ait été entièrement aéré avant de débrancher ou de brancher les câbles des batteries.

L'acide des batteries est extrêmement dangereux pour les yeux et pour la peau. Portez toujours un masque et des vêtements de protection lorsque vous travaillez près de batteries.

1. Vérifiez que les attaches du support d'alternateur sont bien serrées; serrez-les au besoin. Pour connaître les valeurs de couple, consultez le **Groupe 15** du manuel d'atelier du véhicule.
2. Vérifiez la tension de la courroie d'entraînement de l'alternateur. Utilisez un tensiomètre au niveau de la plus longue portée de la courroie et réglez si nécessaire la tension de la courroie. Consultez le **Groupe 01** dans ce manuel pour avoir les spécifications de tension des courroies. Certains moteurs Caterpillar sont équipés d'une double courroie d'alternateur. Vérifiez toujours la tension des deux courroies. Les moteurs équipés d'une courroie serpentine ou en «V» multiple possède des tendeurs de courroie automatiques et n'exigent aucune inspection des tensions de courroie.
3. Vérifiez que tous les raccords électriques au niveau de l'alternateur et du démarreur sont propres. Nettoyez et serrez tous les raccords électriques du système de charge au besoin.
4. Examinez l'usure des câbles de batteries et remplacez-les au besoin. Nettoyez les bornes des raccords de câble avec une brosse métallique. Consultez le **Groupe 54** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* (ce manuel est disponible seulement en anglais) pour obtenir des instructions sur le dépannage et sur le réglage, la réparation ou le remplacement.
   - 4.1 Nettoyez et serrez le câble de masse, les bornes et les pinces des batteries.
   - 4.2 Examinez l'assemblage de retenue (ou les dispositifs de fixation des batteries) et le coffre de batterie. Remplacez les pièces usées ou endommagées. Enlevez toute trace de corrosion avec une brosse métallique et lavez avec une solution faible de bicarbonate de sodium et d'eau. Rincez à l'eau propre et séchez. Peignez l'ensemble de retenue, au besoin, pour empêcher la rouille.
   - 4.3 Veillez à enlever du coffre des batteries les corps étrangers, comme des pierres, des boulons et des écrous.
   - 4.4 Après le nettoyage, raccordez les câbles aux batteries et serrez-les selon les spécifications des couples de serrage données sur les batteries, en général 14 à 20 N·m (10 à 15 lb·pi).
   - 4.5 Vaporisez de la peinture-émail diélectrique rouge sur chaque connexion et enduisez les bornes des batteries de graisse diélectrique; consultez le **Tableau1**.

Matériau de protection	Marque approuvée
Graisse diélectrique	Lubriplate FLP DS–ES
Vaporisateur de peinture-émail diélectrique rouge	3M 1602 IVI-Spray Sealer
	Spray-On B–6–665

Tableau 1, Agents de protection diélectriques approuvés

5. Examinez le câblage de l'alternateur pour vérifier l'intégrité de son isolation, l'absence de déformations et de dégâts provoqués par la chaleur. Remplacez ou réparez au besoin.
6. Vérifiez les bornes de l'interrupteur d'arrêt et de l'interrupteur magnétique des batteries. Veillez à ce que les connexions de bornes soient propres et bien serrées. Enduisez les connexions de borne de peinture-émail diélectrique rouge après le nettoyage; consultez le **Tableau1**.

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Lavage sous pression du radiateur et vidange du liquide de refroidissement	20–02
Vérification de l'embrayage du ventilateur (réduction des émissions acoustiques)	20–03
Vérification du bouchon de détente de pression	20–01

NOTA : Consultez le manuel d'utilisation et d'entretien du fabricant du moteur pour avoir des instructions additionnelles sur l'entretien du système de refroidissement. Le manuel du fabricant du moteur est fourni avec chaque véhicule neuf au moment de sa livraison.

20–01 Vérification du bouchon de détente de pression

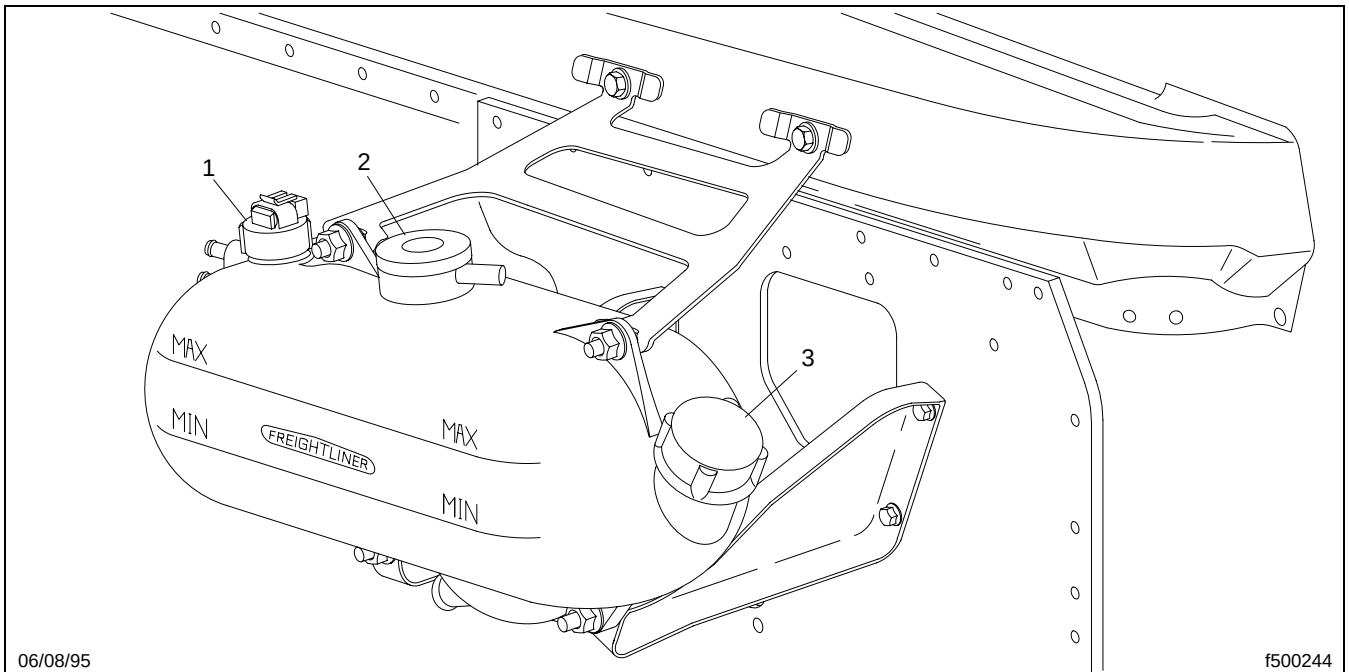
⚠ AVERTISSEMENT

Attendez que le moteur et le système de refroidissement se soient complètement refroidis avant d'enlever ou de desserrer le bouchon du réservoir de trop-plein. Faites extrêmement attention lorsque vous enlevez le bouchon. La détente soudaine de la pression créée dans le système lorsqu'il est chaud peut provoquer un jaillissement subit du liquide de refroidissement bouillant et entraîner des blessures graves.

1. Enlevez d'abord le bouchon de remplissage pour décompresser le système de refroidissement, puis enlevez le bouchon SAE.
2. À l'aide d'un vérificateur de bouchon de radiateur, vérifiez si le bouchon SAE du réservoir de trop-plein maintient la pression à au moins 90 kPa (13 lb/po^2) avant de l'ouvrir. Si ce n'est pas le cas, remplacez le bouchon. Consultez la **Fig. 1**.
3. Il existe une seconde valve dans le bouchon du radiateur qui s'ouvre sous vide. Elle empêche l'affaissement des tuyaux et d'autres pièces qui n'ont pas de support interne lorsque le système se refroidit. Examinez la valve de détente sous vide pour veiller à ce qu'elle ne soit pas coincée.
4. Examinez les joints d'étanchéité du bouchon. Remplacez le bouchon si les joints d'étanchéité présentent des signes de détérioration ou de dégât. Installez le bouchon et vérifiez si le bouchon scelle correctement sur siège du goulot de remplissage du réservoir de trop-plein.

20–02 Lavage sous pression du radiateur et vidange du liquide de refroidissement

NOTA : Pour avoir plus d'instructions sur le nettoyage et le lavage sous pression du système de refroidisse-



1. Détecteur de manque de liquide de refroidissement
2. Bouchon SAE (pour décompression du trop-plein de liquide de refroidissement uniquement)
3. Bouchon de remplissage

Fig. 1, Réservoir de trop-plein

ment, consultez le manuel d'entretien et d'utilisation applicable du fabricant du moteur.

1. Garez le véhicule, serrez les freins de stationnement. Inclinez le capot ou la cabine.
2. Placez un récipient approprié sous le coude du tube de sortie du radiateur et sous le radiateur. Le récipient devrait pouvoir contenir au moins 58,6 litres (60 pintes) de liquide.

⚠ AVERTISSEMENT

Attendez que le moteur et le système de refroidissement se soient complètement refroidis avant d'enlever ou de desserrer le bouchon du réservoir de trop-plein. Faites extrêmement attention lorsque vous enlevez le bouchon. La détente soudaine de la pression créée dans le système lorsqu'il est chaud peut provoquer un jaillissement subit du liquide de refroidissement bouillant et entraîner des blessures graves.

3. Enlevez le bouchon du réservoir de trop-plein.

⚠ AVERTISSEMENT

Attendez que le liquide de refroidissement et le moteur soient froids avant d'essayer de vidanger le système de refroidissement. Vidanger le système de refroidissement avant que le système ne se soit refroidi peut provoquer des blessures graves par ébouillantage.

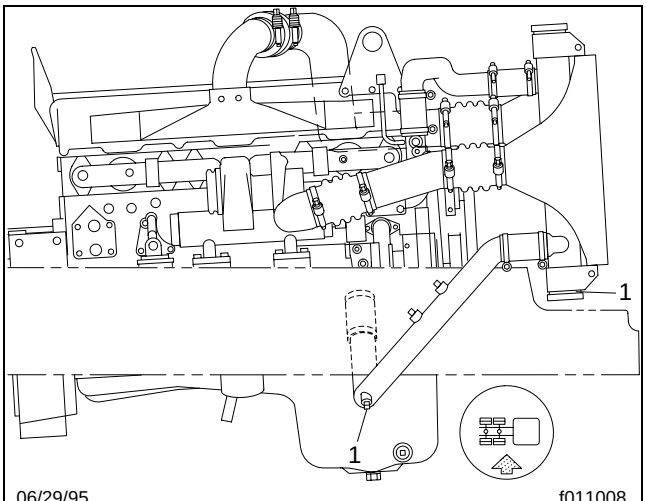
4. Retirez les bouchons de vidange situés au niveau du réservoir, côté radiateur, et du coude inférieur du tube de sortie du radiateur. Consultez la **Fig. 2**. Laissez le liquide de refroidissement s'écouler.
5. Déconnectez les tuyaux inférieur et supérieur du radiateur et installez le bouchon du réservoir de trop-plein. Fixez la buse du pistolet de lavage au tuyau inférieur. Laissez couler l'eau jusqu'à ce que le radiateur soit rempli.

⚠ MISE EN GARDE

Lorsque vous faites le lavage sous pression du radiateur, n'appliquez pas une pression d'air supérieure à 103 kPa (15 lb/po^2). Une pression excessive pourrait endommager le radiateur.

6. Appliquez progressivement la pression d'air pour aider à déloger les sédiments accumulés dans le radiateur. n'appliquez pas une pression d'air supérieure à 103 kPa (15 lb/po^2) sur le radiateur. Une pression dépassant 103 kPa (15 lb/po^2) pourrait endommager le radiateur.
7. Coupez l'air au niveau de la buse du pistolet à pression et laissez le radiateur se remplir d'eau.
8. Répétez les deux étapes précédentes jusqu'à ce que de l'eau propre s'écoule du radiateur.
9. Enlevez le bouchon de vidange du réservoir latéral du radiateur et laissez le radiateur se vidanger. Installez et serrez le bouchon de vidange du réservoir latéral et le bouchon de vidange de la conduite de sortie du radiateur une fois que le radiateur s'est vidé. Ne serrez pas trop fort les bouchons.
10. Raccordez les tuyaux. Vos colliers de tuyau peuvent être ou bien des colliers à boulon à «T» (**Fig. 3**) ou bien des colliers à couple constant Breeze (**Fig. 4**).

    Lorsque vous travaillez avec des pinces de tuyau de type boulon à «T», serrez les pinces à 620 N·cm (55 lb·po). Ces pinces sont maintenant standard sur les tuyaux dont le diamètre interne est supérieur à 51 mm (2 pouces).



NOTA : Moteur Cummins présenté.

1. Bouchon de vidange du liquide de refroidissement

Fig. 2, Emplacement du bouchon de vidange du liquide de refroidissement

Lorsque vous installez des colliers de tuyau à couple constant Breeze, les colliers doivent être serrés au couple correct. L'extrémité de la vis du collier doit dépasser de 6 mm (1/4 de pouce) du logement du collier et la rangée de rondelles de Belleville doit être pratiquement à plat. Utilisez une clé dynamométrique pour installer correctement ces colliers de tuyau. Le couple d'installation correct pour les colliers de tuyau à couple constant Breeze est le suivant :

Pour les colliers de tuyau à couple constant Breeze avec une tête de vis de serrage à six pans de 5/16 de pouce : 620 N·cm (55 lb·po).

Pour les pinces de tuyau à couple constant Breeze avec une tête de vis de serrage à six pans de 3/8 de pouce : 1020 N·cm (90 lb·in).

NOTA : Tous les colliers de tuyau perdront du couple après l'installation en raison de la «déformation en compression». Cependant, lorsqu'ils sont installés correctement, les colliers à couple constant Breeze conservent suffisamment de couple pour s'ajuster automatiquement et maintenir une pression d'étanchéité constante. Pendant le fonctionnement et l'arrêt du véhicule, l'extrémité de la vis peut varier en fonction des changements de température et de pression. Il peut être nécessaire d'ajuster le couple pour des applications individuelles.

11. Placez une cuvette sous le filtre du liquide de refroidissement pour récupérer le liquide de refroidissement du moteur.

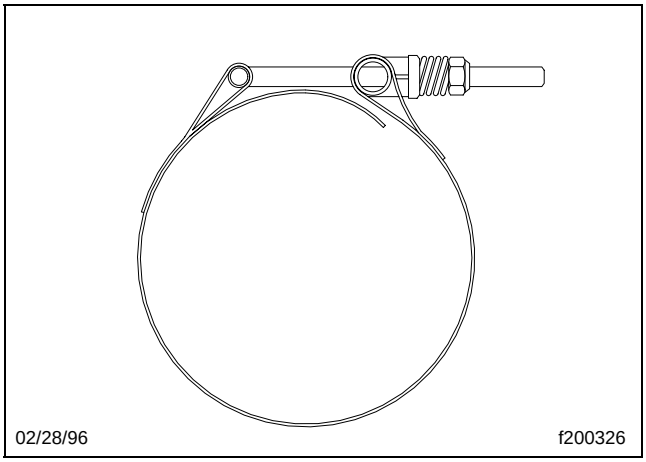
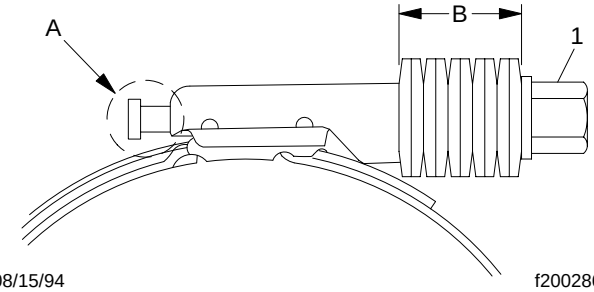


Fig. 3, Collier de tuyau de type boulon à «T»

12. Enlevez le filtre du liquide de refroidissement à l'aide d'une clé à courroie ou à chaîne. Installez un filtre neuf et serrez.

13. Remplissez le système de refroidissement de liquide de refroidissement neuf. Consultez le **Tableau 1** pour connaître la contenance en liquide de refroidissement du véhicule. Certains éléments comme les réchauffeurs de carburant, les filtres à eau et les chauffages auxiliaires peuvent augmenter la contenance du liquide de refroidissement et en exiger davantage. Le système de refroidissement est plein lorsque le niveau du liquide de refroidissement atteint la ligne MAX sur le réservoir d'équilibrage. Freightliner recommande l'utilisation d'un antigel préchargé et prémélangé lors du remplissage du système de refroidissement. Consultez le **Tableau 2** pour obtenir une liste de quelques-uns des antigels préchargés disponibles. L'utilisation d'un antigel équivalent à ceux donnés dans le tableau est également acceptable. Vérifiez toujours si l'antigel utilisé est conforme aux spécifications de Freightliner et est à la concentration appropriée pour la protection du véhicule dans sa zone de fonctionnement. Consultez le **Tableau 3** pour obtenir des renseignements sur la protection des antigels. Freightliner précise que l'antigel doit être une solution d'éthylène glycol conforme aux normes techniques GM 6038 M ou une solution d'éthylène glycol qui à moins de 0,1 % de silicate double de sodium anhydre et est conforme aux normes techniques GM 1825 M ou GM 1899 M. Si des additifs réfrigérants sont utilisés, ajoutez-



A. L'extrémité de la vis doit dépasser de 6 mm (1/4 po) environ.
B. La rangée de rondelles de Belleville doit être pratiquement à plat.
1. Tête de vis de serrage à six pans

Fig. 4, Installation du collier de tuyau à couple constant Breeze

les au liquide de refroidissement au fur et à mesure des besoins. Consultez les directives du fabricant d'additifs réfrigérant pour connaître la quantité correcte d'additif exigée. N'oubliez pas de prendre en compte le volume de l'additif réfrigérant ajouté au système lorsque vous déterminez la quantité de liquide de refroidissement nécessaire pour remplir le système.

Contenance du moteur en liquide de refroidissement		
Moteur	**Contenance avec un radiateur de 1000 po² pintes (litres)**	**Contenance avec un radiateur de 1200 po² pintes (litres)**
Caterpillar C10 (C12)	39,5 (37,4)	40,6 (38,5)
Caterpillar	53,2 (50,4)	54,1 (51,5)
Cummins	39,0 (37,0)	40,2 (38,1)
Detroit Diesel de série 60	54,8 (51,9)	56,0 (53,0)

Tableau 1, Contenance du moteur en liquide de refroidissement

Antigel approuvé		
Fabricant	**Antigel**	**Type**
Caterpillar	Antigel/Liquide de refroidissement pour moteur diesel Caterpillar	Contient des additifs. Disponible en solution prémélangée.
Cummins	Prémélange Fleetguard® Compleat	Solution prémélangée avec des additifs
Detroit Diesel	Detroit Diesel Power Cool	Solution prémélangée avec des additifs
Old World Industries	Fleet Charge™	Avec des additifs

Tableau 2, Antigel approuvé

Protection maximale du liquide de refroidissement en °F (°C) pour diverses concentrations d'antigel											
CONT. DU SYSTÈME DE REFROID. gal (L)*	**ANTIGEL À BASE D'ÉTHYLÈNE GLYCOL EXIGÉ gallons (litres)**										
	2 (8)	**3 (11)**	**4 (15)**	**5 (19)**	**6 (23)**	**7 (26)**	**8 (30)**	**9 (34)**	**10 (38)**	**11 (42)**	**12 (45)**
10 (38)	16 (– 9)	4 (– 16)	– 12 (– 24)	– 34 (– 37)	– 62 (– 52)†						
11 (42)	18 (– 8)	8 (– 13)	– 6 (– 21)	– 23 (– 31)	– 47 (– 44)	– 62 (– 52)†					
12 (45)	19 (– 7)	10 (– 12)	0 (– 18)	– 15 (– 26)	– 34 (– 37)	– 57 (– 49)					
13 (49)	21 (– 6)	13 (– 11)	3 (– 16)	– 9 (– 23)	– 25 (– 31)	– 45 (– 43)	– 62 (– 52)†				
14 (53)		15 (– 9)	6 (– 14)	– 5 (– 19)	– 18 (– 28)	– 34 (– 37)	– 54 (– 48)				
15 (57)		16 (– 9)	8 (– 13)	0 (– 18)	– 12 (– 24)	– 26 (– 32)	– 43 (– 42)	– 62 (– 52)†			
16 (61)		17 (– 8)	10 (– 12)	2 (– 17)	– 8 (– 22)	– 19 (– 28)	– 34 (– 37)	– 52 (– 47)	– 62 (– 52)†		
17 (64)		18 (– 8)	12 (– 11)	5 (– 15)	– 4 (– 20)	– 14 (– 26)	– 27 (– 33)	– 42 (– 41)	– 58 (– 50)		
18 (68)		19 (– 7)	14 (– 10)	7 (– 14)	0 (– 18)	– 10 (– 23)	– 21 (– 29)	– 34 (– 37)	– 50 (– 46)	– 62 (– 52)†	

Protection maximale du liquide de refroidissement en °F (°C) pour diverses concentrations d'antigel											
CONT. DU SYSTÈME DE REFROID. gal (L)*	**ANTIGEL À BASE D'ÉTHYLÈNE GLYCOL EXIGÉ gallons (litres)**										
	2 (8)	**3 (11)**	**4 (15)**	**5 (19)**	**6 (23)**	**7 (26)**	**8 (30)**	**9 (34)**	**10 (38)**	**11 (42)**	**12 (45)**
19 (72)		20 (– 7)	15 (– 9)	9 (– 13)	2 (– 17)	– 7 (– 22)	– 16 (– 27)	– 28 (– 33)	– 42 (– 41)	– 56 (– 49)	
20 (76)			16 (– 9)	10 (– 12)	4 (– 16)	– 3 (– 19)	– 12 (– 24)	– 22 (– 30)	– 34 (– 37)	– 48 (– 44)	– 62 (– 52)†

* Lorsque les contenances de système de refroidissement ne sont pas indiquées, la quantité d'antigel nécessaire peut être calculée en utilisant la méthode suivante : un antigel à base d'éthylène glycol dans une solution à 25 % protège jusqu'à – 12 °C (10 °F), à 33 % jusqu'à – 18 °C (0 °F), à 40 % jusqu'à – 24 °C (– 12 °F), à 50 % jusqu'à – 37 °C (– 34 °F) et à 60 % jusqu'à – 52 °C (– 62 °F).

† Une solution de 60 % d'éthylène glycol et de 40 % d'eau par volume donne une protection maximale (– 52 °C [– 62 °F]). Si on dépasse la proportion de 60 % pour l'antigel, on diminue la protection offerte par le liquide de refroidissement; l'antigel concentré à base d'éthylène glycol gèlera à environ – 18 °C (0 °F).

Tableau 3, Protection maximale du liquide de refroidissement en °F (°C) pour diverses concentrations d'antigel

NOTA : Vous pouvez mélanger le liquide de refroidissement violet-rose (préchargé d'additif au borate/nitrate) avec le liquide de refroidissement ordinaire vert, en dépit de la décoloration évidente.

14. Replacez les bouchons du réservoir de trop-plein.
15. Replacez le capot ou la cabine en position de conduite. Consultez le **Groupe 60** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* (ce manuel est disponible seulement en anglais) pour obtenir des instructions sur le basculement de la cabine.
16. Démarrez le moteur et allumez la chaufferette de la cabine. Laissez chauffer le moteur jusqu'à sa température normale de fonctionnement. Examinez le radiateur ou les tuyaux pour voir s' ils fuient. Réparez le cas échéant.
17. Coupez le moteur puis vérifiez le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir de trop-plein. Ajoutez du liquide de refroidissement si le niveau n'est pas situé entre les lignes MIN et MAX sur le réservoir de trop-plein.

20–03 Vérification de l'embrayage du ventilateur (réduction des émissions acoustiques)

EMBRAYAGE DU VENTILATEUR HORTON

NOTA : Si une pièce de l'embrayage du ventilateur doit être réparée ou remplacée, après avoir fait les vérifications ci-dessous, consultez le **Groupe 20** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual*.

1. Débranchez les câbles électriques de la batterie. Videz tout l'air du système pneumatique. Si le véhicule est équipé d'un démarreur pneumatique, videz le réservoir du démarreur pneumatique.

⚠ AVERTISSEMENT

Si le moteur démarre pendant cette procédure, le ventilateur pourrait provoquer des blessures. Si le véhicule est équipé d'un démarreur pneumatique, assurez-vous que le démarreur pneumatique est vidé de son air.

2. Inspectez les connexions et les fils électriques vers le solénoïde de l'embrayage du ventilateur. Resserrez les connexions lâches, remplacez les fils et les connexions s'ils sont endommagés.
3. Nettoyez le filtre à air du solénoïde de l'embrayage du ventilateur, s'il en est équipé.
   - 3.1 Dévissez le filtre à air du solénoïde de l'embrayage du ventilateur et retirez-en l'élément filtrant.
   - 3.2 Nettoyez l'élément filtrant avec un solvant de nettoyage.
   - 3.3 Remontez le filtre à air du solénoïde de l'embrayage et installez-le sur le véhicule.
4. Examinez le ventilateur pour voir s'il a des pales tordues, fissurées ou endommagées. Vérifiez

l'espace libre entre le ventilateur et les autres pièces.

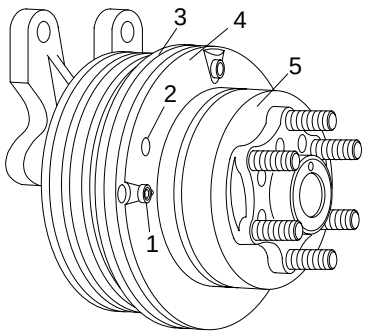
5. Examinez l'usure, la tension et l'alignement de la courroie du ventilateur. Au besoin, faites les réparations nécessaires.

6. Examinez l'usure sur la surface de friction. Consultez la **Fig. 5**. Remplacez la surface de friction si elle est usée à une épaisseur de 1,6 mm (1/16 po) ou moins. Examinez aussi la surface pour y déceler tout signe de contamination par huile ou de marques de brûlure. Si vous découvrez des évidences de la présence d'huile ou de marques de brûlure, remplacez la surface de friction.

7. Rebranchez les câbles de la batterie. Faites démarrer le moteur et chargez le système pneumatique jusqu'à 827 kPa (120 lb/po^2). Coupez le moteur. Séparez les moitiés du connecteur du solénoïde du ventilateur. L'embrayage du ventilateur devrait se déclencher.

   Si le ventilateur ne fonctionne pas correctement, consultez le **Groupe 20** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les procédures de dépannage et de réparation.

8. Avec le système pneumatique chargé à 827 kPa (120 lb/po^2) et les moitiés du connecteur du solénoïde du ventilateur séparées, examinez l'embrayage du ventilateur pour y détecter des fuites d'air audibles, en utilisant un appareil d'écoute approprié.



08/08/94 f200290

1. Fusible Sentry® du système
2. Orifice de protection
3. Surface de friction
4. Disque de friction du piston
5. Réservoir d'air

Fig. 5, Embrayage de ventilateur Horton Advantage

9. Si vous détectez une fuite, retirez la pale du ventilateur. À l'aide d'une solution d'eau savonneuse, examinez l'embrayage du ventilateur aux endroits suivants pour trouver la source de la fuite. Installez un nouvel ensemble d'étanchéité. Consultez le **Groupe 20** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les procédures de réparation.

   9.1 Regardez s'il y a une fuite au niveau de l'orifice de purge sur le pilote du ventilateur. Une fuite d'air signifie que la cartouche (**Fig. 6**, Réf. 16) ou le joint de surface (Réf. 17) est endommagé.

   9.2 Regardez s'il y a des fuites d'air entre le réservoir d'air et le disque de friction du piston. Des fuites d'air signifient que le grand joint torique (Réf. 14) est endommagé.

   9.3 Regardez s'il y a des fuites autour de l'orifice de protection sur le disque de friction du piston. Une fuite d'air signifie que le petit joint torique (Réf. 18) est endommagé.

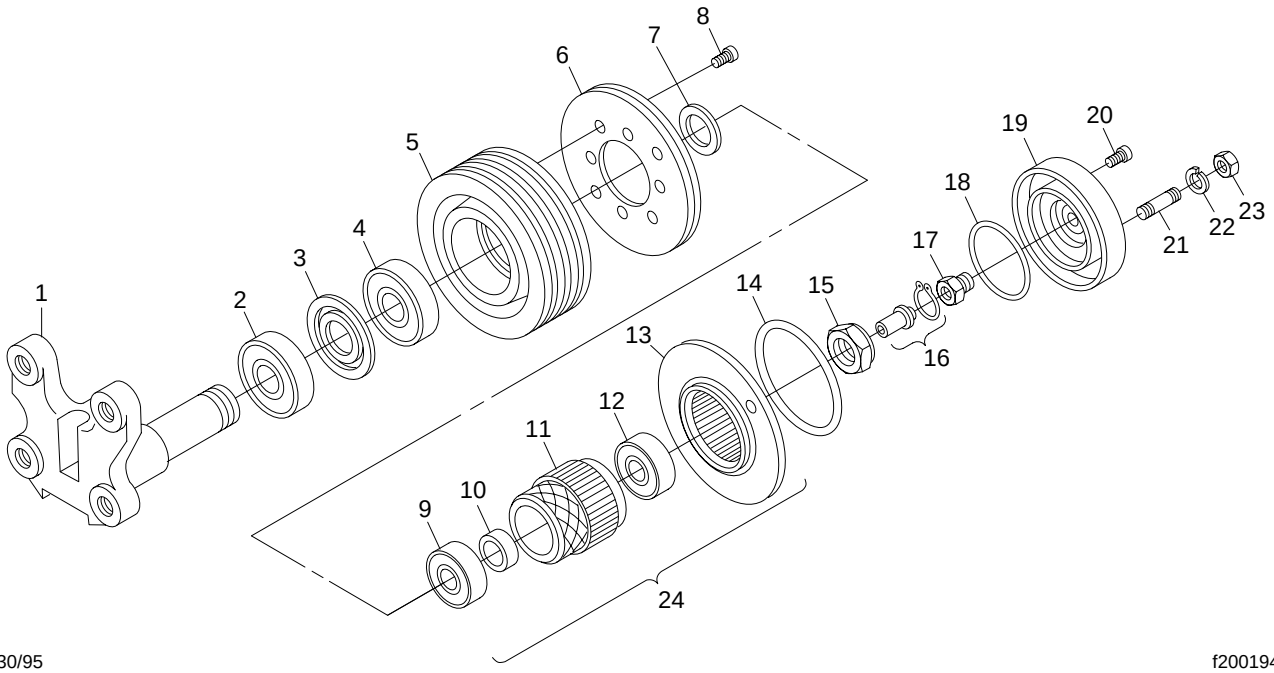
   9.4 Regardez s'il y a de l'air fuyant du fusible du système Sentry®. Une fuite d'air signifie que l'embrayage a été si chaud que l'alliage en plomb dans le fusible a fondu. Cela libère l'embrayage avant que la chaleur puisse abîmer les paliers de l'embrayage. Avant de remplacer le fusible, trouvez la source de la chaleur et faites les réparations nécessaires.

10. Si le véhicule est équipé d'un interrupteur à bascule de neutralisation sur la planche de bord, vérifiez le fonctionnement de l'embrayage du ventilateur de la façon suivante :

    10.1 Connectez les moitiés du connecteur du solénoïde du ventilateur.

    10.2 Éteignez le climatiseur.

    10.3 Faites démarrer le moteur et chargez le système pneumatique à 827 kPa (120 lb/po^2). Les essais doivent être effectués avec le moteur à une température inférieure à 96 °C (205 °F) pour les moteurs Caterpillar et à 93 °C (200 °F) pour les moteurs Cummins et Detroit Diesel.



03/30/95 f200194a

1. Support de montage
2. Palier de la poulie arrière
3. Cales d'espacement des paliers internes et externes
4. Palier de la poulie avant
5. Poulie à gorge
6. Surface de friction
7. Cale d'espacement du tourillon
8. Vis à tête creuse
9. Palier du moyeu arrière
10. Cale d'espacement du palier
11. Moyeu cannelé
12. Palier du moyeu avant
13. Disque de friction du piston
14. Grand joint torique
15. Contre-écrou
16. Cartouche
17. Joint étanche de surface
18. Petit joint torique
19. Réservoir d'air
20. Vis à tête creuse
21. Boulon d'ancrage
22. Rondelle de blocage
23. Écrou hexagonal
24. Piston

Fig. 6, Pièces de l'embrayage de ventilateur Horton Advantage

10.4 Placez l'interrupteur à bascule en position ON (allumée); l'embrayage du ventilateur devrait se déclencher.

10.5 Appuyez sur la pédale de frein et desserrez les freins de stationnement.

10.6 Placez l'interrupteur à bascule en position AUTO (automatique) ou OFF (éteinte) : l'air devrait être évacué et l'embrayage du ventilateur devrait débrayer. Au besoin, remplacez l'interrupteur.

11. Si le ventilateur reste enclenché tout le temps sur un moteur Detroit Diesel, vérifiez le disjoncteur étiqueté «ventilateur du moteur».

EMBRAYAGE DU VENTILATEUR KYSOR K22RA

1. Débranchez les câbles électriques de la batterie. Videz tout l'air du système pneumatique. Si le véhicule est équipé d'un démarreur pneumatique, videz le réservoir du démarreur pneumatique.

⚠ AVERTISSEMENT

Si le moteur démarre pendant cette procédure, le ventilateur pourrait provoquer des blessures. Si le véhicule est équipé d'un démarreur pneumatique, assurez-vous que le démarreur pneumatique est vidé de son air.

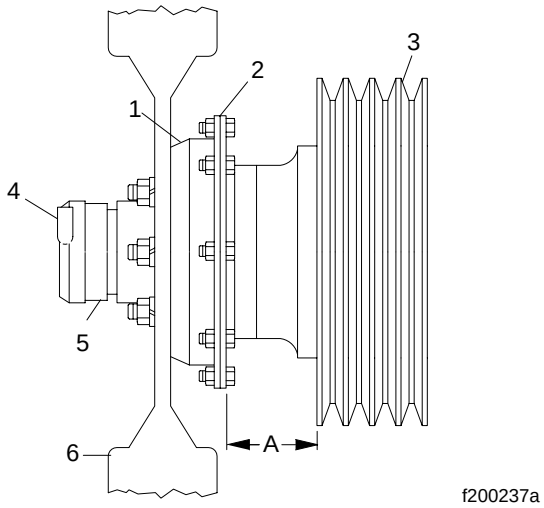
2. Mesurez la distance entre la surface arrière de la plaque de retenue de l'embrayage du ventilateur

et le rebord le plus avancé de la poulie de la courroie du ventilateur. Consultez la **Fig. 7**, Réf. A.

3. Détachez le tuyau au niveau de l'admission d'air du cylindre d'air. Raccordez le tuyau à air de l'atelier à l'admission.

4. Appliquez une pression d'air d'au moins 690 kPa (100 lb/po^2) sur le cylindre à air — le bâti du palier reculera et débrayera l'embrayage. De nouveau, mesurez la distance entre la surface arrière de la plaque de retenue et le rebord le plus avancé de la poulie de la courroie du ventilateur.

5. Comparez les deux mesures; si la différence entre ces deux mesures dépasse 3,8 mm (0,150 pouce), la garniture de l'embrayage est usée et doit être remplacée. Consultez le **Groupe 20** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les instructions sur le remplacement de la garniture de l'embrayage.



Avec l'embrayage du ventilateur enclenché, mesurez la distance au niveau de *A*; mesurez-la de nouveau avec l'embrayage du ventilateur débrayé.

1. Bâti du palier
2. Plaque de retenue
3. Poulie du ventilateur
4. Entrée d'air (provenant du solénoïde)
5. Cylindre à air
6. Ventilateur

Fig. 7, Vérification de l'usure de la garniture de l'embrayage de ventilateur Kysor K22RA

6. Relâchez la pression d'air puis détachez le tuyau de l'atelier de l'admission d'air du cylindre d'air. Rattachez le tuyau d'air du véhicule à l'admission.

7. Branchez les câbles électriques à la batterie.

8. Faites démarrer le moteur.

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Lubrification de la butée de débrayage Eaton Fuller	25–01
Lubrification de la butée de débrayage Meritor	25–04
Lubrification de l'arbre transversal de débrayage Eaton Fuller	25–02
Lubrification de l'arbre transversal de débrayage Meritor	25–05
Lubrification du coussinet en bronze du manchon	25–03

25–01 Lubrification de la butée de débrayage Eaton Fuller

La butée de débrayage standard n'est pas scellée et doit être graissée. Si le véhicule n'est équipé d'une butée de débrayage scellée en option, lubrifiez la butée comme suit :

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale. Serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus arrière à l'aide de cales.
2. Enlevez la plaque d'inspection de l'embrayage.

NOTA : Certaines butées de débrayage sont équipées d'une rallonge de graissage qui dépasse du carter de l'embrayage. Il n'est pas nécessaire d'enlever la plaque d'inspection de l'embrayage lorsque la rallonge de graissage est utilisée.

NOTA : Pour graisser la butée de débrayage, Dana Spicer recommande une graisse au lithium pour hautes températures conforme à la spécification NLGI de catégorie une ou deux.

3. Essuyez la saleté du raccord de graissage. Consultez la **Fig. 1**. Utilisez un pistolet graisseur à pression avec la graisse recommandée et graissez la butée jusqu'à ce que l'excès de graisse ressorte de l'arrière de la butée de débrayage (vers la boîte de vitesses).

⚠ MISE EN GARDE

Ne lubrifiez pas trop la butée de débrayage. Une lubrification excessive pourrait contaminer l'intérieur de l'embrayage et provoquer le glissement de l'embrayage et une panne prématurée. N'utilisez pas de graisse à châssis ou des graisses polyvalentes.

4. Essuyez l'excès de graisse et appliquez-la aux points de contact des doigts de fourche et du coussinet de manchon. Consultez la **Fig. 2**.
5. Installez la plaque d'inspection de l'embrayage.
6. Retirez les cales.

25–02 Lubrification de l'arbre transversal de débrayage Eaton Fuller

L'arbre transversal de débrayage est équipé de deux raccords de graissage situés dans le bâti de l'embrayage de la boîte de vitesses. Consultez la **Fig. 3** et la **Fig. 4**. Essuyez la saleté des raccords de graissage et lubrifiez avec de la graisse polyvalente à châssis.

25–03 Lubrification du coussinet en bronze du manchon

Les véhicules équipés d'une butée de débrayage scellée doivent être graissés au niveau du coussinet en bronze situé entre le carter du palier de l'embrayage et l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses. Utilisez uniquement un pistolet graisseur à pression équipé d'une graisse à haute température et graissez jusqu'à ce que la graisse s'écoule du carter de la butée de débrayage. Appuyez plusieurs fois sur la pédale d'embrayage avant de démarrer le moteur.

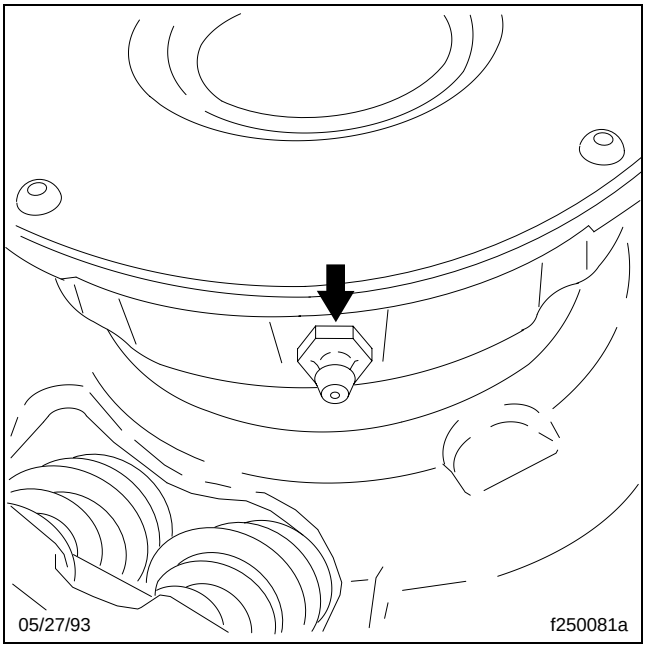
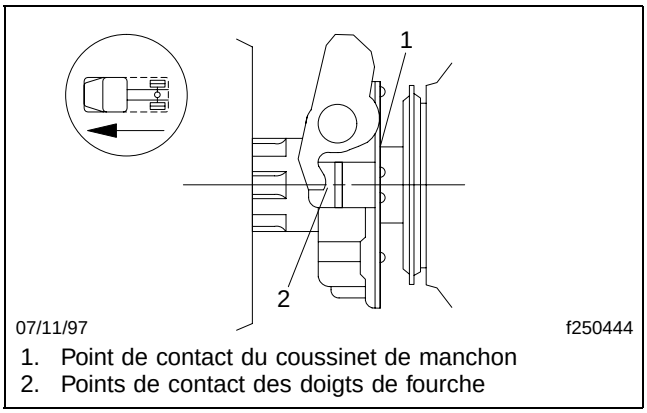
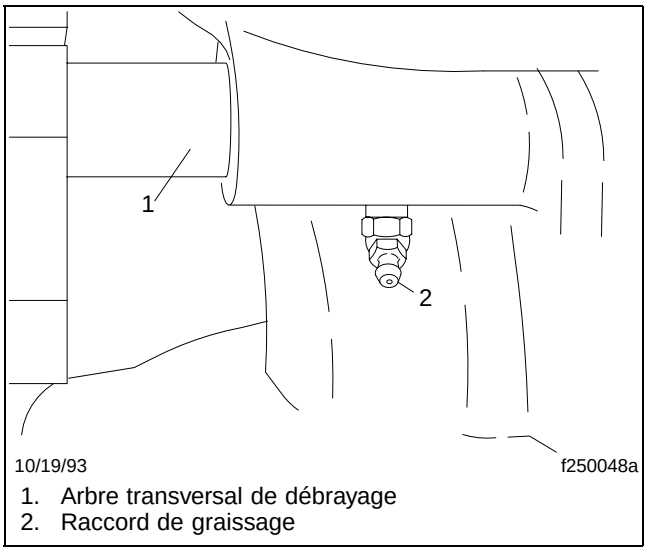


Fig. 1, Raccord de graissage de la butée de débrayage



1. Point de contact du coussinet de manchon
2. Points de contact des doigts de fourche

Fig. 2, Graissez les points de contact



1. Arbre transversal de débrayage
2. Raccord de graissage

Fig. 3, Raccord de graissage de l'arbre transversal, côté gauche

25–04 Lubrification de la butée de débrayage Meritor

La butée de débrayage standard n'est pas scellée et doit être graissée. Si le véhicule n'est équipé d'une butée de débrayage scellée en option, lubrifiez la butée comme suit :

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale. Serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus arrière à l'aide de cales.
2. Enlevez la plaque d'inspection de l'embrayage.

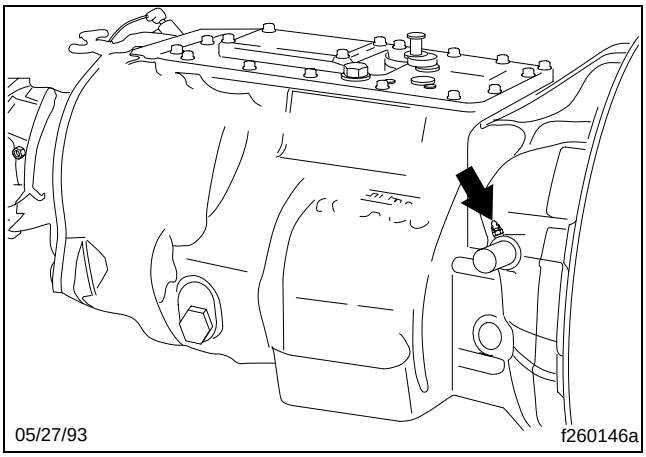


Fig. 4, Raccord de graissage de l'arbre transversal, côté droit

NOTA : Certaines butées de débrayage sont équipées d'une rallonge de graissage qui dépasse du carter de l'embrayage. Il n'est pas nécessaire d'enlever la plaque d'inspection de l'embrayage lorsque la rallonge de graissage est utilisée.

NOTA : Pour graisser la butée de débrayage, Meritor recommande une graisse au lithium pour hautes températures conforme à la spécification NLGI de catégorie trois.

3. Essuyez la saleté du raccord de graissage. Consultez la **Fig. 1**. Utilisez un pistolet graisseur à pression avec la graisse recommandée et graissez la butée jusqu'à ce que l'excès de graisse ressorte de l'arrière de la butée de débrayage (vers la boîte de vitesses).

⚠ MISE EN GARDE

Ne lubrifiez pas trop la butée de débrayage. Une lubrification excessive pourrait contaminer l'intérieur de l'embrayage et provoquer le glissement de l'embrayage et une panne prématurée. N'utilisez pas de graisse à châssis ou des graisses polyvalentes.

4. Essuyez l'excès de graisse et appliquez-la aux points de contact des doigts de fourche et du coussinet de manchon. Consultez la **Fig. 2**.
5. Installez la plaque d'inspection de l'embrayage.
6. Retirez les cales.

25–05 Lubrification de l’arbre transversal de débrayage Meritor

L’arbre transversal de débrayage est équipé de deux raccords de graissage situés dans le bâti de l’embrayage de la boîte de vitesses. Consultez la **Fig. 3** et la **Fig. 4**. Essuyez la saleté des raccords de graissage et lubrifiez avec de la graisse polyvalente à châssis.

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection du filtre et des soufflets des boîtes de vitesses ESS	26–04
Inspection du niveau de liquide de la boîte de vitesses	26–03
Vérification, nettoyage ou remplacement du filtre à air/régulateur des boîtes de vitesses manuelles	26–02
Vidange du liquide et nettoyage du bouchon magnétique des boîtes de vitesses manuelles (lubrifiant synthétique)	26–01

26–01 Vidange du liquide et nettoyage du bouchon magnétique des boîtes de vitesses manuelles (lubrifiant synthétique)

⚠ MISE EN GARDE

L'utilisation d'une boîte de vitesses lorsque le niveau de liquide est supérieur ou inférieur à celui recommandé peut endommager la boîte de vitesses. Ne remplissez pas la boîte de vitesses à l'excès. Sur les boîtes de vitesse Eaton/Fuller, un remplissage excessif forcera le liquide à sortir du carter par les ouvertures de l'arbre principal. L'excès de liquide peut aussi se déverser sur l'embrayage ou le frein d'embrayage et créer des problèmes supplémentaires.

Ne mélangez ni les types ni les marques de liquide, en raison des risques d'incompatibilité. N'utilisez pas d'additifs pour liquide, de modificateurs de friction, de liquides d'engrenage à pression extrême ou de lubrifiants à viscosité multiple.

NOTA : Les intervalles de vidange du liquide sont prolongés jusqu'à 800 000 km (500 000 milles) sur les véhicules équipés d'une boîte de vitesses Meritor RM10–115A ou RM10–145A.

1. Garez le véhicule sur un terrain horizontal, serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus avec des cales. Placez une grande cuvette de vidange sous la boîte de vitesses.
2. Nettoyez autour du bouchon de remplissage et retirez-le du côté du carter. Enlevez chaque bouchon de vidange de la partie inférieure du carter de la boîte de vitesses. Videz le liquide lorsque la boîte de vitesses est chaude.
3. Nettoyez le bouchon de remplissage et les bouchons de vidange. Pour les bouchons magnétiques, utilisez une clé ou toute autre pièce de métal commode pour court-circuiter les deux pôles magnétiques et dévier le champ magnétique.

   Installez et serrez chaque bouchon de vidange à raison de 68 N·m (50 lb·pi).

NOTA : Les boîtes de vitesses Eaton/Fuller sont disponibles avec un filtre à liquide de boîte de vitesses en option. Le filtre est monté à distance en rotation et est situé entre la boîte de vitesses et le système de refroidissement du liquide. Le support du filtre est fixé au longeron de cadre de châssis. Le filtre est monté en position verticale et devrait être rempli de liquide avant d'être installé pour veiller à obtenir un niveau correct de liquide dans le carter de la boîte de vitesses. Pour un rendement optimal de la boîte de vitesses, changez le filtre avec chaque vidange du liquide.

4. Pour une boîte de vitesses Eaton/Fuller équipée de filtres de liquide de boîte de vitesses, remplacez les filtres de liquide.

   4.1 Placez une cuvette de vidange sous le filtre de la boîte de vitesses.

⚠ MISE EN GARDE

Pour éviter au liquide chaud de la boîte de vitesses de vous brûler la peau, portez des gants de protection lorsque vous enlevez le filtre.

   4.2 Placez une clé à courroie ou à chaîne autour du boîtier et faites-le tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le filtre du support. Devissez soigneusement le filtre du support et enlevez-le du véhicule.

   4.3 Appliquez une couche mince de liquide de boîte de vitesses sur le joint torique du filtre neuf. Remplissez le filtre avec le liquide de boîte de vitesses spécifié et revissez le filtre sur le support.

   NOTA : Le filtre se remplit lentement, soyez donc patient pour veiller à obtenir le niveau correct de liquide.

   4.4 Une fois que le filtre est entré en contact avec le support, utilisez une clé à sangle ou à chaîne pour faire tourner le boîtier du filtre de 180 à 270 degrés supplémentaires pour serrer fermement le filtre. Essuyez tout liquide sur le filtre après l'avoir serré.

5. Ajoutez du liquide jusqu'à ce qu'il soit de niveau avec le rebord inférieur de l'orifice de remplissage. Consultez la **Fig. 1**. Si la boîte de vitesses possède deux orifices de remplissage, ajoutez du liquide jusqu'au niveau

des deux orifices. Consultez le **Tableau 1** pour connaître les lubrifiants de boîte de vitesses approuvés et le **Tableau 2** pour connaître les contenances en lubrifiant des boîte de vitesses. La contenance correcte en liquide est déterminée par l'emplacement de l'orifice de remplissage.

6. Pour une boîte de vitesses équipée d'une pompe à liquide ou d'un système de refroidissement du liquide, faites tourner le moteur pendant cinq minutes après avoir rempli la boîte de vitesses puis vérifiez de nouveau le niveau du liquide.

7. Installez le bouchon de remplissage et serrez-le à raison de 68 N·m (50 lb·pi).

8. Faites fonctionner le véhicule pour en vérifier le fonctionnement correct.

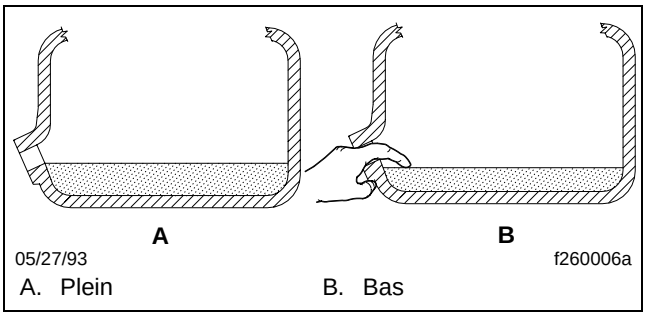


Fig. 1, Vérification du niveau de liquide de boîte de vitesses

Lubrifiants approuvés pour les boîtes de vitesses			
Marque de la boîte de vitesses	**Type de lubrifiant***	**Température**	**Viscosité SAE**
Eaton/Fuller	Lubrifiant synthétique de boîte de vitesses Eaton® Roadranger® ou son équivalent	Toute	50W
Meritor	Huile à moteur synthétique conforme au spéc. Meritor 0–81, MIL SPEC MIL–L–2104D ou E	Toute	50W

* Ne mélangez pas les types et les marques de liquide. Les liquides à poids multiples et les liquides à engrenages pour pression extrême ne sont pas recommandés.

Tableau 1, Lubrifiants approuvés pour les boîtes de vitesses

Contenances en lubrifiant des boîtes de vitesses	
Modèle et marque de boîte de vitesses	**Contenance en lubrifiant : chopines (litres)**
HD4060/4560 à carter standard	96 (45)
Eaton/Fuller à 7 vitesses	
T–14607A/B	37 (17,5)
TX–14607B	37 (17,5)
Eaton/Fuller à 9 vitesses	
RT–11609A	27 (12,8)
RTX–11609B/R	27 (12,8)
RT/RTX–11709H	27 (12,8)
RT–12609A	27 (12,8)
RTX–12609B/R	27 (12,8)
RT/RTX–12709H	27 (12,8)
RT–13609A	27 (12,8)
RTX–13609B/R	27 (12,8)

Contenances en lubrifiant des boîtes de vitesses	
Modèle et marque de boîte de vitesses	**Contenance en lubrifiant : chopines (litres)**
RT/RTX–13709H	27 (12,8)
RT–14609A	27 (12,8)
RTX–14609B/R	27 (12,8)
RT/RTX–14709H	27 (12,8)
RTX–16709B/H	27 (12,8)
Eaton/Fuller à 10 vitesses	
RTO/RTX–11708LL	28 (13,2)
RT–11710B	26 (12,3)
RTX–11710B/C	26 (12,3)
RTO–11908LL	29 (13,7)
RTLO–12610B	26 (12,3)
RT–12710B	26 (12,3)
RTX–12710B/C	26 (12,3)

Contenances en lubrifiant des boîtes de vitesses	
Modèle et marque de boîte de vitesses	**Contenance en lubrifiant : chopines (litres)**
RTL0–13610B	28 (13,2)
RT–13710B	26 (12,3)
RTX–13710B/C	26 (12,3)
RTLO–14610B	28 (13,2)
RTO/RTX–14708LL	29 (13,7)
RT–14710B	26 (12,3)
RTX–14710B/C	26 (12,3)
RTLO–15610B	28 (13,2)
RTX–15710B/C	26 (12,3)
RTO–16210C	22 (10,4)
RTLO–16610B	28 (13,2)
RTX–16710B	26 (12,3)
Eaton/Fuller à 13 vitesses	
RTLO–12713A	28 (13,2)
RTLO–14713A	28 (13,2)
RTLO–16713A	28 (13,2)
Eaton/Fuller à 15 vitesses	
RT/RTO/RTX–14715	28 (13,2)
RT/RTO/RTX–15715	28 (13,2)
Eaton/Fuller à 18 vitesses	
RTLO–14718B	28 (31,2)
RTLO–16718B	28 (13,2)
RTLO–18718B	28 (13,2)
Meritor à 9 vitesses	
RM9–115A	20 (9,5)
RMO9–115B	20 (9,5)
RMX9–115B/R	20 (9,5)
RM9–125A	20 (9,5)
RMO9–125A/B	20 (9,5)
RMX9–125A/B/R	20 (9,5)
RM9–135A	20,5 (9,7)
RMO9–135A/B	20,5 (9,7)
RMX9–135A/B/R	20,5 (9,7)
RM9–145A	20,5 (9,7)
RMO9–145A/B	20,5 (9,7)

Contenances en lubrifiant des boîtes de vitesses	
Modèle et marque de boîte de vitesses	**Contenance en lubrifiant : chopines (litres)**
RMX9–145A/B/R	20,5 (9,7)
RM9–155A	20,5 (9,7)
RMX9–155B	20,5 (9,7)
Meritor à 10 vitesses	
RM10–115A	20 (9,5)
RMX10–115A	20 (9,5)
RM10–125A	20 (9,5)
RMX10–125A	20 (9,5)
RM10–135A	20,5 (9,7)
RMX10–135A	20,5 (9,7)
RM10–145A	20,5 (9,7)
RMX10–145A	20,5 (9,7)
RMX10–155A	20,5 (9,7)
RMX10–165A	20,5 (9,7)
Meritor à 13 vitesses	
RMO13–145A	22 (10,4)

Tableau 2, Contenances en lubrifiant des boîtes de vitesses

26–02 Vérification, nettoyage ou remplacement du filtre à air/ régulateur des boîtes de vitesses manuelles

EATON/FULLER

1. Serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus avec des cales. Purgez l'air contenu dans les réservoirs d'air.

⚠ AVERTISSEMENT

Purgez l'air contenu dans l'alimentation d'air; si l'alimentation en air n'est pas purgée avant de commencer l'entretien du filtre à air/régulateur, il y a de graves risques de blessures et de dommages aux composants.

2. Nettoyez l'extérieur du filtre à air/régulateur à l'aide d'un solvant de nettoyage. Consultez la **Fig. 2**.

3. Retirez le capuchon d'extrémité, le grand joint torique et le filtre du carter à filtre. Consultez la **Fig. 3**. Retirez le petit joint torique du capuchon d'extrémité.

NOTA : Ne retirez pas, ne démontez pas et ne réglez pas le régulateur d'air. Si le régulateur d'air ne conserve pas la pression d'air entre 400 à 435 kPa (58 et 63 lb/po^2), remplacez le filtre à air/régulateur sur lequel aucun entretien ne peut être fait.

⚠ AVERTISSEMENT

Portez des lunettes de sécurité lorsque vous utilisez de l'air comprimé pour nettoyer des pièces car les débris éjectés par l'air pourraient provoquer des blessures permanentes à vos yeux.

4. Nettoyez le filtre à air en le plongeant dans l'alcool ou dans un autre solvant de nettoyage. Faites passer un jet d'air comprimé à travers le filtre (de l'intérieur vers l'extérieur) pour détacher la saleté de surface et assécher le filtre. Si le filtre n'est pas endommagé, le filtre métallique fritté aura la même durée de vie que le véhicule.

   Essuyez le carter du filtre à l'aide d'un chiffon propre, sec et sans peluches. Nettoyez et inspectez les joints toriques et le capuchon d'extrémité. Remplacez toutes les pièces endommagées.

5. Installez le grand joint torique puis le filtre (en insérant la petite extrémité en premier) dans le carter du filtre.

6. Installez le petit joint torique dans le capuchon d'extrémité puis installez le capuchon d'extrémité et serrez-le à raison de 11 à 16 N·m (8 à 12 lb·pi).

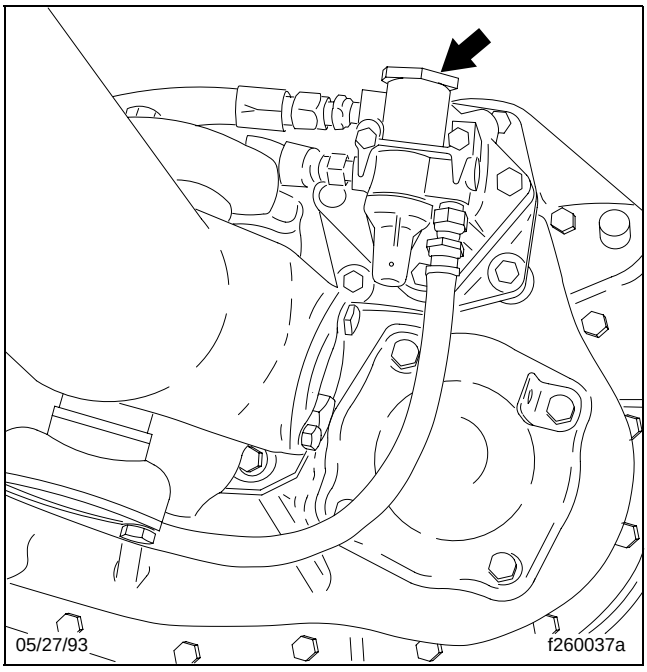


Fig. 2, Emplacement du filtre à air/régulateur (boîte de vitesses Eaton/Fuller illustrée)

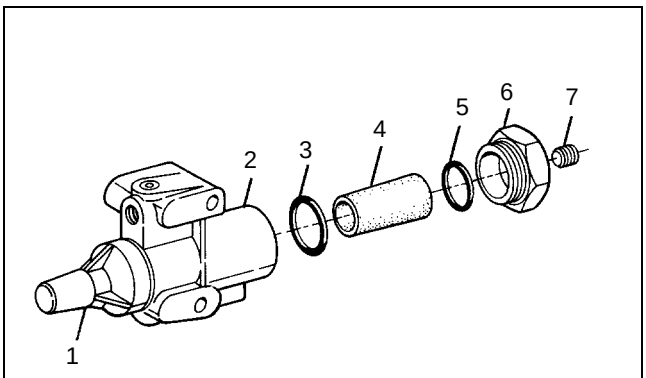
⚠ MISE EN GARDE

Un filtre à air ou des tuyaux d'air qui fuient peuvent ralentir ou rendre difficile le changement des vitesses en plus de causer des dommages éventuels à la boîte de vitesses.

7. Démarrez le moteur et faites augmenter la pression dans le système pneumatique. Vérifiez s'il y a des fuites d'air au niveau du carter du filtre et des raccords des tuyaux à air; réparez les fuites.

MERITOR

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale. Serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus avec des cales.



1. Régulateur d'air
2. Carter
3. Grand joint torique
4. Élément filtrant
5. Petit joint torique
6. Capuchon d'extrémité
7. Bouchon

Fig. 3, Éléments du filtre à air/régulateur des boîtes de vitesses Eaton/Fuller

2. Enlevez l'élément de l'ensemble du filtre à air/régulateur. Examinez les joints toriques dans le capuchon d'extrémité; remplacez les joints toriques usés ou endommagés. Examinez l'élément pour déceler une contamination par le liquide. S'il y a du liquide, remplacez l'élément. Examinez l'alimentation d'air pour trouver la source du liquide et réparez-la si nécessaire.
3. Installez l'élément dans l'ensemble filtre/régulateur.
4. Appliquez une fine pellicule de graisse à la silicone ou l'équivalent sur les joints toriques dans le capuchon. Installez et serrez le capuchon d'extrémité à raison de 14 à 20 N·m (de 10 à 15 lb·pi).
5. Faites monter la pression d'air dans le système et vérifiez s'il y a des fuites et effectuez les réparations nécessaires.

26–03 Inspection du niveau de liquide de la boîte de vitesses

BOÎTE DE VITESSES ALLISON

⚠ MISE EN GARDE

L'utilisation d'une boîte de vitesses lorsque le niveau de liquide est supérieur ou inférieur à celui recommandé peut endommager la boîte de vitesses. Ne remplissez pas trop la boîte de vitesses.

Ne mélangez ni les types ni les marques de liquide, en raison des risques d'incompatibilité. N'utilisez pas d'additifs pour liquide, de modificateurs de friction, de liquides d'engrenage à pression extrême ou de lubrifiants à viscosité multiple.

Vérification à froid

Nettoyez toute la saleté présente autour de l'extrémité du tube de remplissage du liquide avant de retirer la jauge de niveau. Ne laissez aucun corps étranger pénétrer dans la boîte de vitesses. La saleté ou des corps étrangers dans le système hydraulique peuvent provoquer une usure excessive des éléments de la boîte de vitesses, rendre les soupapes collantes et boucher les passages.

Il est important de vérifier le niveau du liquide à froid pour déterminer si la quantité de liquide dans la boîte de vitesses est suffisante pour lui permettre de fonctionner en toute sécurité jusqu'à ce qu'une vérification à chaud puisse être effectuée.

1. Garez le véhicule sur une surface plane et horizontale.
2. Serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus avec des cales.
3. Faites tourner le moteur pendant au moins une minute.
4. Passez de DRIVE (conduite) à NEUTRAL (point mort) puis passez à REVERSE (marche arrière) pour remplir le système hydraulique.
5. Passez à NEUTRAL (point mort) et faites tourner le moteur au ralenti entre 500 et 800 tours/min.
6. Avec le moteur tournant au ralenti, retirez la jauge de niveau du tube et essuyez-la.
7. Introduisez la jauge dans le tube et retirez-la de nouveau.
8. Vérifiez le niveau du liquide et recommencez la procédure de vérification pour confirmer la lecture.

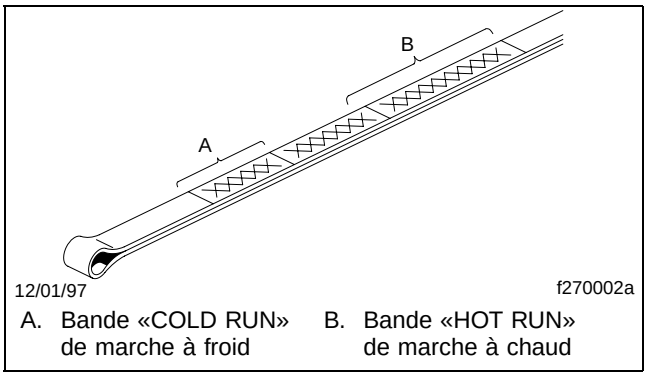
   Si le niveau du liquide est compris dans la bande «COLD RUN», la boîte de vitesses peut être utilisée jusqu'à ce que le liquide soit suffisamment chaud pour effectuer une vérification à chaud.

   Si le niveau du liquide n'est pas compris dans la bande «COLD RUN», ajoutez ou retirez du liquide selon le cas pour amener le niveau du liquide au milieu de la bande «COLD RUN». Consultez la **Fig. 4**.

⚠ MISE EN GARDE

Le niveau du liquide augmente avec la température du liquide. Ne remplissez pas au-dessus de la bande «COLD RUN» si le liquide de la boîte de vitesses est au-dessous de la température normale de fonctionnement.

NOTA : Effectuez une vérification à chaud à la première occasion lorsque la température normale de fonctionnement, de 71 à 93 °C (de 160 à 200 °F), a été atteinte.



A. Bande «COLD RUN» de marche à froid
B. Bande «HOT RUN» de marche à chaud

Fig. 4, Repères de la jauge de niveau

Vérification à chaud

1. Garez le véhicule sur une surface plane et horizontale, serrez les freins et bloquez les pneus avec des cales.
2. Engagez la boîte de vitesses sur NEUTRAL (point mort).
3. Faites tourner le moteur au ralenti (de 500 à 800 tours/min) jusqu'à ce que la température normale de fonctionnement soit atteinte. Vérifiez si la température du carter est comprise entre 71 et 93 °C (160 et 200 °F). Vérifiez si la température de la sortie du convertisseur de couple est située entre 82 et 104 °C (180 et 220 °F).
4. Avec le moteur au ralenti, retirez la jauge de niveau du tube et essuyez-la.
5. Introduisez la jauge dans le tube et retirez-la de nouveau.
6. Vérifiez le niveau du liquide et recommencez la procédure de vérification pour confirmer la lecture. Le niveau sûr de fonctionnement est situé dans la bande «HOT RUN» sur la jauge de niveau. La bande «HOT RUN» est comprise entre les repères «HOT FULL» et «HOT ADD».

   Si le niveau du liquide n'est pas compris dans la bande «HOT RUN», ajoutez ou retirez du liquide selon le cas pour amener le niveau du liquide au milieu de la bande «HOT RUN». Consultez la **Fig. 4**.

BOÎTE DE VITESSES EATON/FULLER

⚠ MISE EN GARDE

L'utilisation d'une boîte de vitesses lorsque le niveau de liquide est supérieur ou inférieur à celui recommandé peut endommager la boîte de vitesses. Ne remplissez pas la boîte de vitesses à l'excès. Un remplissage excessif forcera le liquide à sortir du carter par les ouvertures de l'arbre principal. L'excès de liquide peut aussi se déverser sur l'embrayage ou le frein d'embrayage et provoquer des problèmes supplémentaires.

Ne mélangez ni les types ni les marques de liquide, en raison des risques d'incompatibilité. N'utilisez pas d'additifs pour liquide, de modificateurs de friction, de liquides d'engrenage à pression extrême ou de lubrifiants à viscosité multiple.

Avec la boîte de vitesses à sa température de fonctionnement et le véhicule sur une surface horizontale, vérifiez le niveau du liquide dans la boîte de vitesses.

1. Nettoyez autour du bouchon de remplissage et retirez-le du côté du carter.
2. Avec votre doigt ou un nettoyeur courbé à tuyau, vérifiez si le liquide est de niveau avec l'ouverture de remplissage. Consultez la **Fig. 1**.
3. Si le niveau du liquide de la boîte de vitesses est bas, vérifiez si la boîte de vitesses fuit et réparez le cas échéant.
4. Si cela est nécessaire, ajoutez le liquide recommandé jusqu'à ce qu'il soit de niveau avec le rebord inférieur de l'ouverture de remplissage. Consultez le **Tableau 1** pour connaître les lubrifiants approuvés pour la boîte de vitesses.
5. Nettoyez le bouchon de remplissage, installez-le sur la boîte de vitesses puis serrez-le à raison de 68 N·m (50 lb·pi).

BOÎTE DE VITESSES MERITOR

⚠ MISE EN GARDE

L'utilisation d'une boîte de vitesses lorsque le niveau de liquide est supérieur ou inférieur à celui recommandé peut endommager la boîte de vitesses. Ne remplissez pas trop la boîte de vitesses.

Ne mélangez ni les types ni les marques de liquide, en raison des risques d'incompatibilité. N'utilisez pas d'additifs pour liquide, de modificateurs de friction, de liquides d'engrenage à pression extrême ou de lubrifiants à viscosité multiple.

1. Enlevez le bouchon de remplissage de la boîte de vitesses.
2. Introduisez un doigt ou un nettoyeur à tuyau dans la boîte de vitesses.
3. Vérifiez si le niveau du liquide est de niveau avec la base du bouchon de remplissage.

   La contenance correcte en liquide est déterminée par l'ouverture de remplissage. Si la boîte de vitesses possède deux ouvertures de remplissage, vérifiez si le niveau du liquide est uniforme aux deux ouvertures de remplissage.
4. Si le niveau du liquide de la boîte de vitesses est bas, vérifiez si la boîte de vitesses fuit et réparez le cas échéant.
5. Ajoutez du liquide au besoin.

26–04 Inspection du filtre et des soufflets des boîtes de vitesses ESS

Sur les boîtes de vitesses ESS uniquement, inspectez le filtre et les soufflets de protection.

1. Retirez le filtre, nettoyez-le et réinstallez-le.
   - 1.1 Retirez le filtre de son emplacement sur le côté supérieur droit de la boîte de vitesses.
   - 1.2 Nettoyez le filtre avec du solvant.
   - 1.3 Installez le filtre comme vous l'avez retiré.
2. Examinez les soufflets de protection, celui de droite et celui de gauche, pour voir s'ils sont déchirés ou fendus. Remplacez-les le cas échéant.

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Graissage de la sellette d'attelage	31–02
Inspection de la sellette d'attelage	31–01
Vérification des couples de serrage des fixations du châssis	31–03

31–01 Inspection de la sellette d'attelage

⚠ AVERTISSEMENT

Tous les travaux d'entretien, de réglage et de réfection de la sellette d'attelage doivent être uniquement entrepris par un mécanicien qualifié. Tout travail mal fait ou incomplet pourrait provoquer le détachement de la semi-remorque du tracteur et entraîner des blessures ou des dégâts matériels.

Les pièces sont soumises à la pression de ressorts. Portez des lunettes de sécurité lorsque vous travaillez sur la sellette d'attelage. Autrement, vous pourriez être blessé par des pièces éjectées avec force sous la pression des ressorts.

FONTAINE

1. Détachez le tracteur de la semi-remorque. Pour savoir comment faire, consultez le manuel du conducteur du véhicule.
2. Nettoyez la sellette d'attelage à fond à la vapeur.
3. Examinez la sellette d'attelage, les supports et les montants pour voir s'ils sont fissurés.
4. Examinez la mâchoire et la mâchoire fixe pour voir si elles ont pris la forme de champignon et vérifiez si les dentelures au niveau de la mâchoire et du coin sont en bon état.
5. Vérifiez si le verrou de sécurité fonctionne librement.

NOTA : Le verrou de sécurité est situé sur le devant de la sellette d'attelage sur la plaque supérieure.

6. Vérifiez si les boulons et les écrous (consultez la **Fig. 1**) de la sellette d'attelage et des composants de montage sont bien serrés. Réglez la clé dynamométrique sur la valeur maximale de couple pour le boulon à vérifier et confirmez que le couple est conforme à la spécification. Consultez le **Groupe 00** pour connaître les spécifications de couple pour les boulons.
7. Examinez tous les ressorts pour voir s'ils sont bien serrés et s'ils ne sont pas déformés.

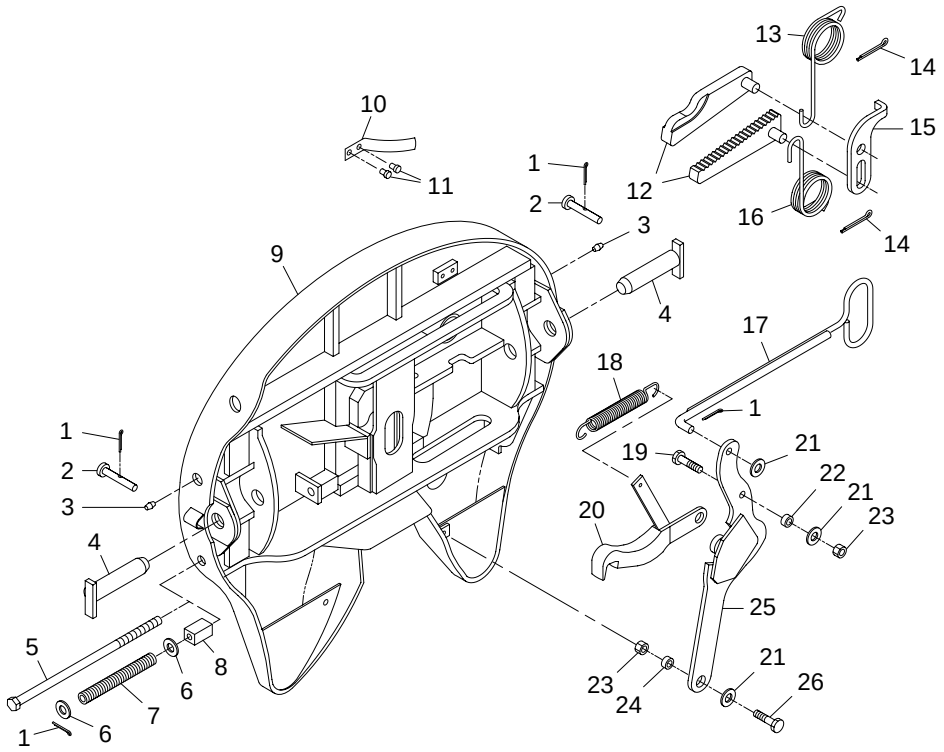
⚠ AVERTISSEMENT

Ne démontez pas la sellette d'attelage pour examiner les ressorts. Les ressorts sont soumis à une pression extrême et pourraient provoquer des blessures graves.

8. Vérifiez le réglage du coin.
   - 8.1 Ouvrez le verrou du pivot d'attelage et insérez à la verticale un arbre de 50 mm (2 pouces) de diamètre.
   - 8.2 Libérez le verrou en dégageant le verrou de libération au fond de l'encoche.
   - 8.3 Réglez la butée du coin à l'extrémité de celui-ci de façon à laisser un jeu d'environ 6 mm (1/4 po) en tournant la tige d'arrêt du coin située du côté droit de la plaque supérieure.
9. Remplacez les pièces fissurées, usées ou endommagées par des pièces neuves. Remplacez les boulons de montage desserrés à l'aide de boulons 5/8–11 SAE de catégorie 8, des contre-écrous de catégorie C et des rondelles trempées. *Ne réutilisez pas* les boulons, les écrou et les rondelles de montage de la sellette d'attelage.
10. Après avoir examiné la sellette d'attelage, graissez toutes les pièces mobiles avec de la graisse à châssis ou polyvalente. Appliquez une couche généreuse de graisse sur la plaque supérieure pour remplir les rainures ou les creux sur la plaque supérieure. Consultez la section **Travaux d'entretien 31–02** pour connaître les instructions de graissage.

HOLLAND

1. Détachez le tracteur de la semi-remorque. Pour savoir comment faire, consultez le manuel du conducteur du véhicule.
2. Nettoyez la sellette d'attelage à fond à la vapeur.
3. Examinez la sellette d'attelage pour voir si elle a des écrous desserrés ou des boulons cassés.
4. Inspectez la sellette d'attelage pour voir si les boulons de montage sont fissurés ou usés.
5. Examinez le mécanisme de verrouillage pour voir s'il fonctionne correctement et si le mécanisme de verrouillage des mâchoires est fissuré ou usé.



09/18/95 f310476

1. Goupille fendue de 3/16 po x 1 po
2. Goupille de fixation du support inférieur
3. Raccord de graissage
4. Goupille du support inférieur
5. Tige d'arrêt du coin
6. Rondelle plate
7. Ressort de la tige d'arrêt du coin
8. Écrou de la tige d'arrêt du coin
9. Ensemble supérieur de dégagement latéral
10. Ressort à lames
11. Vis coupées de 1/4–20 x 3/8 po
12. Mâchoire à paliers et coin
13. Ressort de la mâchoire
14. Goupille fendue de 1/4 po x 3 po
15. Temporisateur
16. Ressort du coin
17. Poignée
18. Ressort de butoir de la poignée
19. Boulon d'articulation du butoir de 1/2–13 x 2 po
20. Butoir
21. Rondelle plate
22. Manchon d'articulation du butoir de 5/16 po
23. Contre-écrou de 1/2–13
24. Manchon d'articulation de la poignée de 7/16 po
25. Poignée de fonctionnement (dégagement latéral uniquement)
26. Boulon d'articulation de la poignée 1/2–13 x 2 po

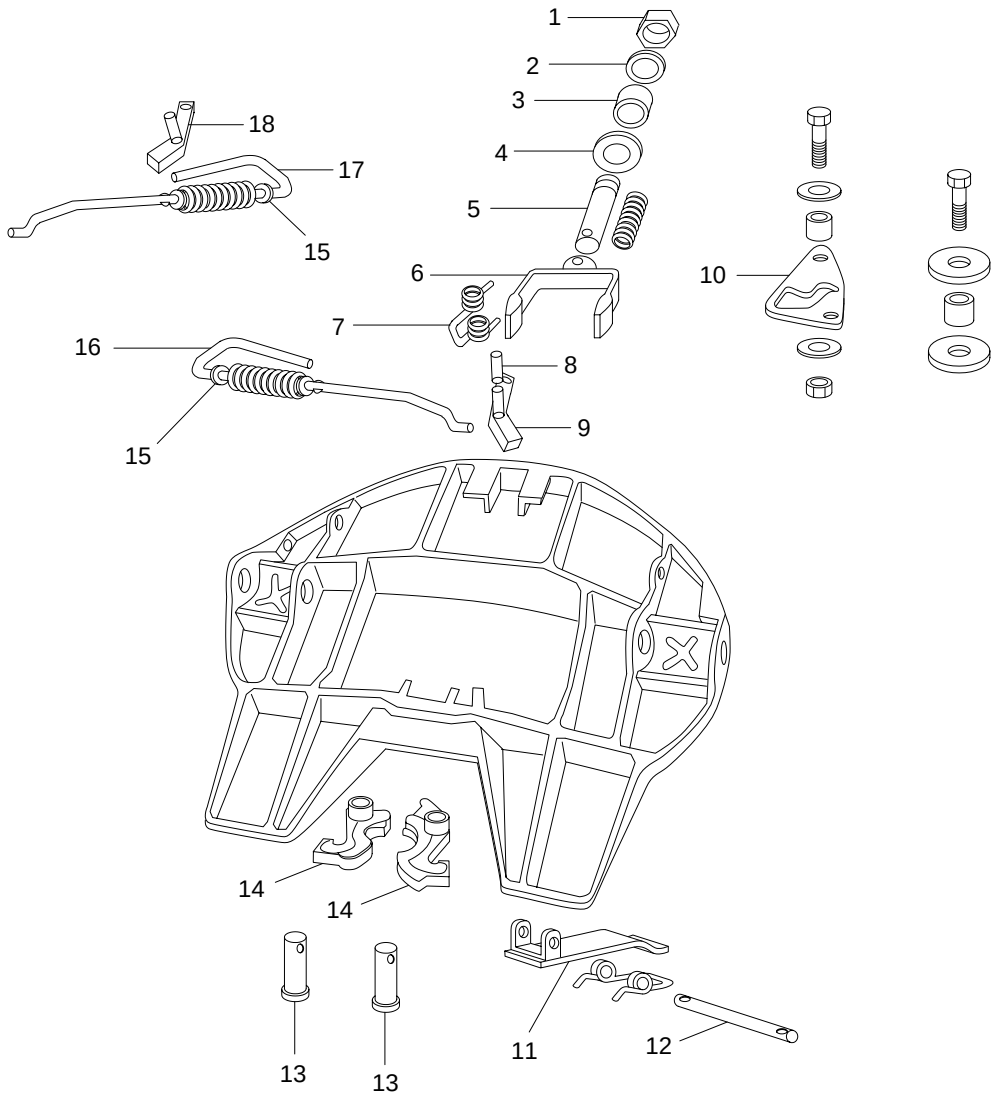
Fig. 1, Sellette d'attelage de la série Fontaine 5092 (dégagement latéral gauche illustré)

6. Vérifiez la profondeur des rainures à graisse. Si la profondeur des rainures est inférieure ou égale à 1/8 po, remplacez la plaque supérieure de la sellette d'attelage. Consultez le **Groupe 31** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* (ce manuel est disponible seulement en anglais).

7. Vérifiez l'état du motif en croix coulé dans la surface inférieure de la plaque supérieure de la sellette d'attelage. Consultez la **Fig. 2**. La plaque supérieure de la sellette d'attelage doit être enlevée pour vérifier le motif en croix.

   7.1 Enlevez les goupilles cylindriques des tiges de manchon. Enlevez les tiges de manchon du montage coulissant. À l'aide d'un treuil, soulevez la plaque supérieure de la sellette d'attelage du véhicule.

   7.2 Retournez la plaque supérieure de la sellette d'attelage avec les verrous ouverts.



08/29/95 f310472

1. Contre-écrou, 3/4–16
2. Rondelle
3. Rondelle en caoutchouc
4. Indicateur de réglage du verrouillage
5. Arbre de fourche
6. Fourche
7. Ressort de torsion
8. Goupille cylindrique
9. Verrou secondaire, côté droit
10. Came de commande
11. Verrou de sécurité
12. Goupille
13. Goupille de verrouillage
14. Mâchoire de verrouillage
15. Rondelle
16. Poignée droite de dégagement
17. Poignée gauche de dégagement
18. Verrou secondaire, côté gauche

Fig. 2, Sellette d’attelage Holland

Vérifiez l’état du motif en croix dans les cavités. Si le motif en croix est usé, remplacez la plaque supérieure de la sellette d’attelage.

7.3 Installez la plaque supérieure de la sellette d’attelage, les tiges de manchons et les goupilles cylindriques.

8. Inspectez les soudures pour voir si elles souffrent de fatigue ou si elles sont fissurées.

9. Remplacez les pièces fissurées, usées ou endommagées par des pièces neuves. Remplacez les boulons de montage desserrés à l'aide de boulons 5/8–11 SAE de catégorie 8, des contre-écrous de catégorie C et des rondelles trempées. *Ne réutilisez pas* les boulons, les écrou et les rondelles de montage de la sellette d'attelage.

10. Après avoir examiné la sellette d'attelage, graissez toutes les pièces mobiles avec de la graisse à châssis ou polyvalente. Appliquez une couche généreuse de graisse sur la plaque supérieure pour remplir les rainures ou les creux sur la plaque supérieure. Consultez la section **Travaux d'entretien 31–02** pour obtenir les instructions de graissage.

SÉRIES CASTLOC II ET SIMPLEX

1. Détachez le tracteur de la semi-remorque. Pour savoir comment faire, consultez le manuel du conducteur du véhicule.

2. Nettoyez la sellette d'attelage à fond à la vapeur.

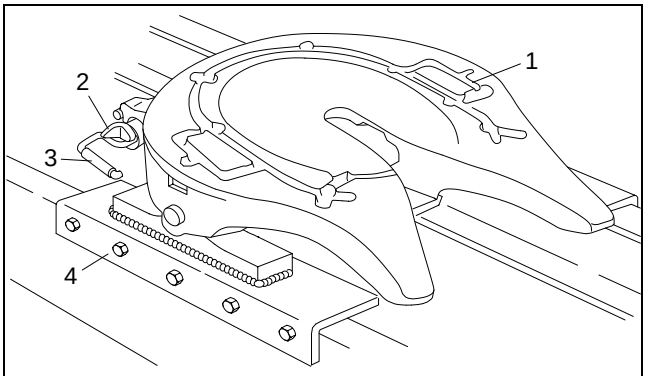
3. Examinez le dessus de la sellette d'attelage pour voir si elle a des fissures et des arêtes vives. Le chanfrein devrait se trouver à moins de 3 à 6 mm (1/8 à 1/4 po).

4. Lorsque la sellette est verrouillée, le verrou de sécurité doit se déplacer librement et revenir librement en position. Consultez la **Fig. 3**.

5. La tige du levier et la poignée doivent être bien alignées. Consultez la **Fig. 4**. Comparez l'alignement de la tige du levier et de la poignée à un jeu neuf ou correctement aligné de tige de levier et de poignée. Remplacez tout levier ou toute tige de commande courbés ou mal alignés.

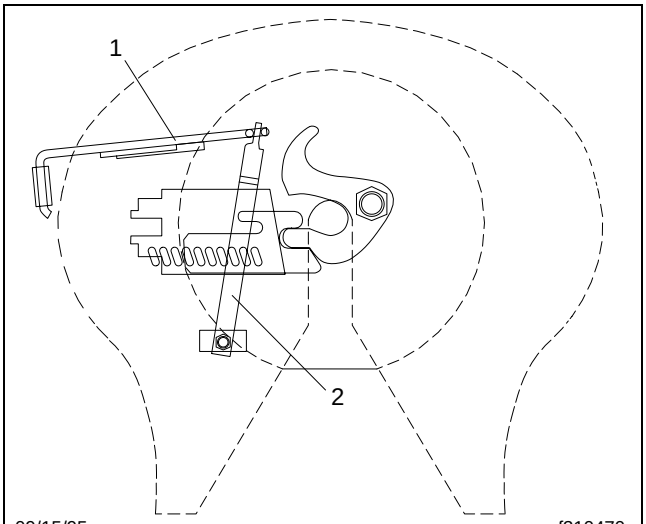
6. Vérifiez toutes les goupilles fendues pour voir si elles sont fissurées ou endommagées. Remplacez toutes les goupilles fendues qui présentent des signes de détérioration.

7. Placez la plaque de la sellette d'attelage en position horizontale. Mesurez la hauteur entre un point de montage fixe (consultez la **Fig. 5**, Réf. 3), comme le longeron de cadre de châssis, et le dessus de la plaque de la sellette d'attelage (Réf. 1). En faisant levier, soulevez la plaque de la sellette d'attelage (Réf. 4) sous la bosse de goupille, et mesurez le mouvement vertical (Réf. 5). Le raccord du support fournit un jeu vertical de 7 mm (9/32 po) pour agir comme coussin et éviter le chargement de la tige vers le bas tout en conservant un soulèvement minimal de la surface. Si le soulèvement de la plaque (Réf. A) dépasse 5/16 po (8 mm) à la suite de l'usure ou de la détérioration du caoutchouc, installez de nouveaux coussins en caoutchouc standard ou surdimensionnés; consultez le **Groupe 31** du



1. Rainures pour le lubrifiant
2. Verrou de sécurité
3. Levier de commande du verrou
4. Support

Fig. 3, Sellette d'attelage de la série Simplex



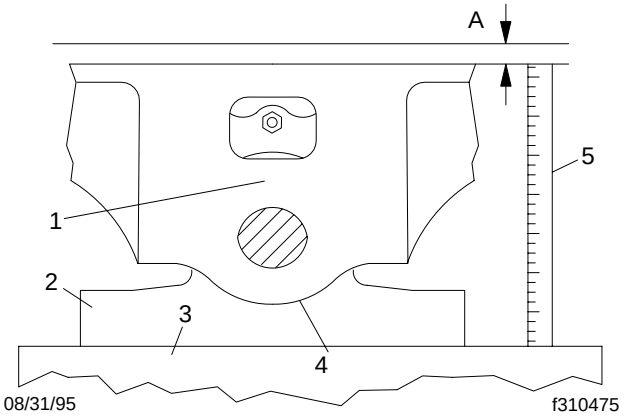
1. Poignée de commande
2. Tige de levier

Fig. 4, Alignement de la tige de levier et de la poignée de commande

manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les instructions de remplacement.

NOTA : Ne mesurez pas le soulèvement de la sellette immédiatement après avoir retiré la semi-remorque de la sellette d'attelage. Le caoutchouc a besoin de quelques minutes pour retrouver sa forme lorsque le tracteur est détaché de la semi-remorque.

8. Examinez tous les boulons de montage pour voir s'ils ont des signes de fatigue et serrez-les en respectant les couples corrects. Pour connaître les spécifications de couple, consultez le **Groupe 00**. Examinez toutes les cornières, toutes les surfaces et tous les supports pour voir s'ils présentent des signes de fissure ou de détérioration.
9. Remplacez les pièces fissurées, usées ou endommagées par des pièces neuves. Remplacez les boulons de montage desserrés à l'aide de boulons 5/8–11 SAE de catégorie 8, des contre-écrous de catégorie C et des rondelles trempées. *Ne réutilisez pas* les boulons, les écrou et les rondelles de montage de la sellette d'attelage.
10. Après avoir examiné la sellette d'attelage, graissez toutes les pièces mobiles avec de la graisse à châssis ou polyvalente. Consultez la section **Travaux d'entretien 31–02** pour obtenir les instructions de graissage.



A. Hauteur étendue de soulèvement de la plaque supérieure
1. Plaque supérieure de la sellette d'attelage
2. Bâti du cadre de la sellette d'attelage
3. Longeron de cadre de châssis
4. Point de soulèvement
5. Hauteur statique de la plaque supérieure

Fig. 5, Mesure du soulèvement de la plaque supérieure de la sellette d'attelage

31–02 Graissage de la sellette d'attelage

Pour maintenir un fonctionnement correct de la sellette d'attelage, graissez toujours la sellette d'attelage après l'avoir inspectée.

IMPORTANT : Graissez la sellette d'attelage :

- Après un lavage au jet ou un nettoyage à la vapeur.
- Si le véhicule est utilisé dans des situations rigoureuses comme des projections de sel provenant des chaussées ou dans des environnements extrêmement poussiéreux.
- Après toute intervention qui exige le retrait du graissage de la tête de la sellette d'attelage ou de ses composants.

⚠ AVERTISSEMENT

Si la sellette d'attelage n'est pas correctement graissée, la remorque peut se détacher du tracteur et provoquer des blessures ou des dégâts matériels.

FONTAINE

Utilisez une graisse à châssis polyvalente à extrême pression (EP) et graissez toutes les pièces mobiles de la sellette d'attelage. Lors du graissage de la plaque supérieure au niveau des deux raccords de graissage pour la région du support, basculez la plaque supérieure vers l'avant et vers l'arrière pour répartir uniformément la graisse. Séparez la mâchoire et le coin à l'aide d'un levier et graissez les dentelures à l'aide d'une brosse pour répartir la graisse. Pour les applications à montage coulissant, graissez la glissière et les clavettes coniques pour un fonctionnement en douceur.

Une fois que les pièces mobiles de la sellette d'attelage ont été graissées, appliquez une couche généreuse de graisse sur la plaque supérieure et sur la plaque du pivot d'accouplement de la remorque.

HOLLAND

Graissez toutes les pièces mobiles avec une graisse à châssis polyvalente. Graissez les deux raccords de graissage situés de chaque côté de la plaque supérieure avec une graisse à châssis polyvalente.

Une fois que les pièces mobiles de la sellette d'attelage ont été graissées, appliquez une couche épaisse de graisse directement sur la plaque supérieure. Pour les applications à montage coulissant, graissez les rails de la plaque d'assise et les plongeurs pour un fonctionnement en douceur.

SÉRIES CASTLOC II et SIMPLEX

Utilisez une graisse à châssis ou polyvalente pour graisser les deux raccords de graissage situés de chaque côté de la plaque supérieure de la sellette d'attelage. Graissez les deux raccords de graissage situés dans les rainures à graisse sur la plaque supérieure de la sellette d'attelage. Graissez les deux raccords de graissage situés sous les tiges de montage de la plaque supérieure. Graissez le mécanisme de verrouillage.

Une fois que les pièces mobiles de la sellette d'attelage ont été graissées, appliquez une couche épaisse de graisse sur la plaque supérieure directement ou par l'intermédiaire des raccords de graissage situés sur la surface inférieure de la plaque supérieure. Pour les applications à montage coulissant, graissez les cavités de verrouillage coulissant et le support coulissant.

31–03 Vérification des couples de serrage des fixations du châssis

Les supports de cadre et les éléments fixés avec des attaches Huckbolt® n'exigent aucune vérification de couple, ils devraient cependant être examinés pour voir s'ils sont endommagés. Les supports de cadre et les éléments attachés avec des boulons et des écrous traditionnels doivent être vérifiés lors de l'entretien initial (EI). Consultez la **Fig. 6.** Vérifiez le couple des attaches au cadre pour compenser les effets «d'assise». Lors de la vérification du couple, faites-la sur l'écrou et non sur la tête de boulon lorsque cela est possible. Cela donne une vraie lecture du couple en éliminant les frottements du corps du boulon. Lors de la vérification du couple des attaches au cadre, examinez le cadre pour voir s'il est fissuré ou endommagé. Réglez la clé dynamométrique à cliquet sur le couple maximal de l'attache à vérifier. Exercez la pression jusqu'à ce que la clé dynamométrique clique. Ne desserrez pas le boulon pour vérifier le couple. Consultez le tableau des couples applicables dans le **Groupe 00** pour connaître les spécifications des couples.

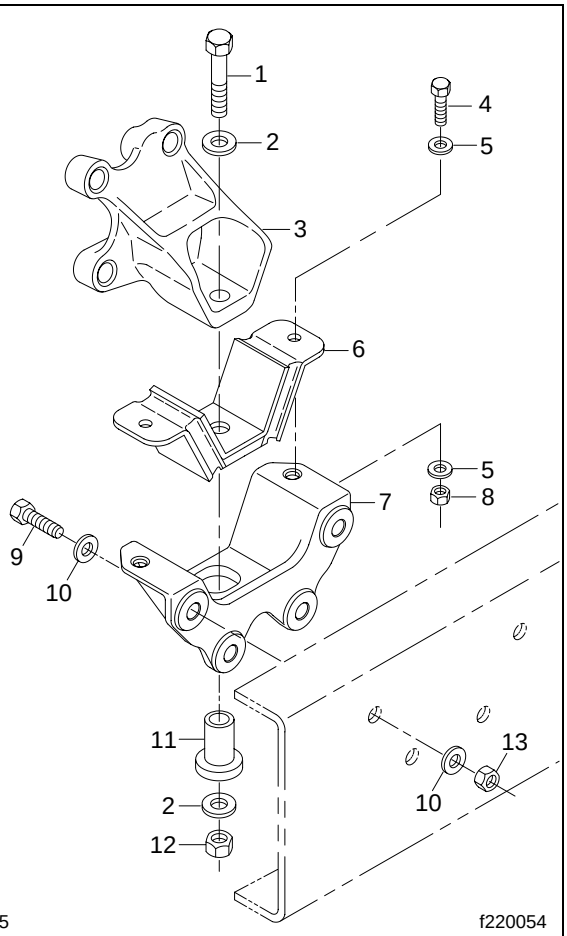
⚠ MISE EN GARDE

L'utilisation continue du véhicule avec des attaches desserrées peut endommager le support ou le cadre.

Examinez et vérifiez les fixations aux emplacements suivants :

- Butées d'essieux
- Supports du tourillon du moteur
- Supports du palonnier
- Supports de l'échappement
- Pattes de la sellette d'attelage
- Supports de la sellette d'attelage
- Traverses et goussets du cadre
- Supports du cadre avant
- Supports des ressorts de la suspension avant
- Supports du réservoir d'essence
- Jambes de force
- Supports arrière du moteur
- Supports des ressorts de la suspension arrière
- Amortisseurs
- Toutes les autres fixations du cadre

Tout élément qui présente des signes de fatigue ou d'autre détérioration doit être réparé ou remplacé. Consultez le manuel d'atelier du véhicule pour obtenir des informations sur la réparation ou le remplacement.



1. Vis d'assemblage, 3/4– x 4,5 po, catégorie 8
2. Rondelle, 3/4 po
3. Patte du moteur
4. Vis d'assemblage, 1/2–13 x 1,5 po, catégorie 8
5. Rondelle, 1/2 po
6. Isolateur supérieur
7. Support arrière du moteur
8. Écrou, 5/16–18
9. Vis d'assemblage, 5/8–11 x 2,5 po, catégorie 8
10. Rondelle, 5/8 po
11. Isolateur inférieur
12. Écrou, 3/4–10
13. Écrou, 5/8–11

Fig. 6, Support arrière du moteur

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Graissage de la suspension	32–02
Inspection de la suspension	32–01
Vérification des couples de serrage des boulons en «U» de la suspension	32–03

32–01 Inspection de la suspension

VÉRIFICATION DE LA SUSPENSION AVANT

⚠ AVERTISSEMENT

Ne remplacez pas les lames individuellement lorsque le ressort à lames est endommagé; remplacez tout le ressort. Les dégâts visibles (fissures ou bris) sur une lame provoquent des dégâts cachés à d'autres lames. Le remplacement des lames endommagées seulement ne donne aucune assurance quant à la bonne qualité du ressort. Pour les ressorts avant, si les deux lames supérieures sont fissurées ou cassées, le conducteur pourrait perdre la maîtrise du véhicule. Le fait de ne pas remplacer un ensemble de ressort endommagé pourrait provoquer un accident et entraîner des blessures graves ou des dégâts matériels importants.

Inspectez les ressorts avant pour voir s'ils sont fissurés, cassés ou si des lames sont anormalement courbées. Si vous constatez ces choses, remplacez tout le ressort. Consultez le **Groupe 32** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* (ce manuel est disponible seulement en anglais) pour obtenir les instructions.

VÉRIFICATION DES AMORTISSEURS DES SUSPENSIONS AVANT ET ARRIÈRE

Veillez à ce que les supports des amortisseurs soient bien serrés et l'amortisseur ne frappe pas ou ne se frotte pas contre le cadre ou toute autre partie du châssis. L'amortisseur frappant ou se frottant contre le cadre est caractérisé par des marques de friction sur le corps de l'amortisseur et du longeron de cadre de châssis. Consultez la **Fig. 1**. Vérifiez les coussinets de montage en caoutchouc pour voir s'ils sont fissurés, coupés, gonflés ou décomposés. Vérifiez aussi s'il manque des pièces aux coussinets. Remplacez les coussinets le cas échéant.

Examinez l'amortisseur pour voir s'il fuit de l'huile. Si l'amortisseur est endommagé ou fuit, remplacez-le avec un neuf. Consultez le **Groupe 32** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les instructions de remplacement.

VÉRIFICATION DE LA SUSPENSION ARRIÈRE

Suspension à ressorts de Freightliner

⚠ AVERTISSEMENT

Ne remplacez pas les lames individuellement lorsque le ressort à lames est endommagé; remplacez tout le ressort. Les dégâts visibles (fissures ou bris) sur une lame provoquent des dégâts cachés à d'autres lames. Le remplacement des lames endommagées seulement ne donne aucune assurance quant à la bonne qualité du ressort. Pour les ressorts avant, si les deux lames supérieures sont fissurées ou cassées, le conducteur pourrait perdre la maîtrise du véhicule. Le fait de ne pas remplacer un ensemble de ressort endommagé pourrait provoquer un accident et entraîner des blessures graves ou des dégâts matériels importants.

Remplacez les supports des ressorts s'ils sont usés, fissurés ou endommagés. Le fait de ne pas les remplacer pourrait entraîner la perte de maîtrise du véhicule et provoquer des blessures graves ou des dégâts matériels importants.

1. Inspectez les supports avant et arrière des ressorts et les supports du palonnier pour voir s'ils sont usés, fissurés ou s'ils ont subi d'autres dommages. Si vous constatez l'une de ces choses, remplacez les supports endommagés. Consultez le **Groupe 32** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les instructions.

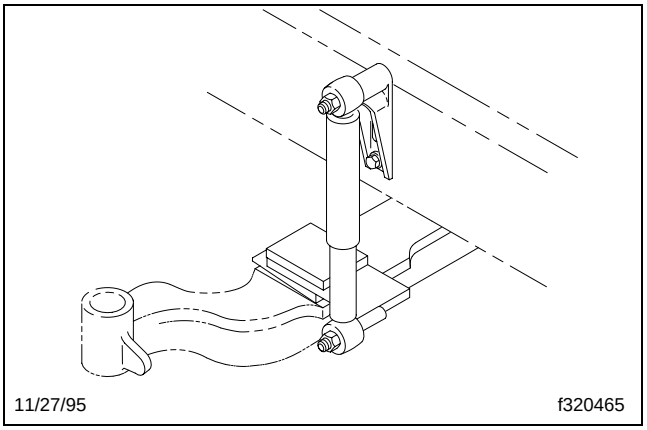


Fig. 1, Amortisseur à action directe (suspension avant illustrée)

2. Inspectez la traverse et les goussets du cadre de l'essieu tandem pour y déceler tout signe d'usure, de fissures ou d'autres dommages. Si vous constatez ce genre de choses, remplacez les pièces endommagées. Consultez le **Groupe 32** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les instructions.

⚠ MISE EN GARDE

Le fait de ne pas remplacer les traverses ou les goussets de suspension s'ils sont fissurés, usés ou autrement endommagés pourrait endommager le châssis du véhicule.

3. Sans démonter les jambes de force, essayez de déplacer chaque jambe (à la main) vers le haut, vers le bas, vers l'intérieur et vers l'extérieur. S'il y a un mouvement, remplacez la jambe de force. Si une jambe de force doit être remplacée, consultez le **Groupe 32** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les instructions.
4. Inspectez les soudures entre le tube de la jambe de force et les tubes des coussinets plus courts. S'il y a des fissures, remplacez la jambe de force. Ne soudez pas la jambe de force pour quelque raison que ce soit.
5. Inspectez les extrémités des coussinets en caoutchouc. Consultez la **Fig. 2**. Remplacez la jambe de force pour une des raisons suivantes :
   - S'il y a des espaces entre le coussinet de caoutchouc et la tige ou le manchon en acier extérieur.
   - Si une des extrémités du coussinet est en contact avec le boulon de montage de la tige de la jambe de force.
   - S'il y a des fissures dans le coussinet.
   - Si une partie du coussinet en caoutchouc dépasse au-delà du diamètre extérieur du manchon extérieur.
6. Placez suffisamment de blocs sous le cadre pour libérer les ressorts du poids du châssis. Essayez de déplacer le palonnier vers le haut ou le bas à l'aide d'un levier inséré entre le dessus du palonnier et le dessus du support du palonnier; appliquez une pression à la main seulement. Consultez la **Fig. 3**. Si le mouvement au centre de l'égalisateur dépasse 3 mm (1/8 pouce), remplacez les coussinets du palonnier. Consultez le **Groupe 32** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir des instructions.
7. Alors que le véhicule est déchargé, essayez de déplacer le palonnier d'un côté à l'autre à l'aide d'un levier inséré entre le palonnier et le longeron du cadre. Appliquez une pression manuelle seulement. Consultez la **Fig. 4**. Si l'espace entre le palonnier et les composants du cadre ou l'attache est inférieur à 3 mm (1/8 po), remplacez les coussinets du palonnier. Consultez le **Groupe 32** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les instructions.

Suspension AirLiner de Freightliner

⚠ AVERTISSEMENT

Ne remplacez pas les lames individuellement lorsque le ressort à lames est endommagé; remplacez tout le ressort. Les dégâts visibles (fissures ou bris) sur une lame provoquent des dégâts cachés à d'autres lames. Le remplacement des lames endommagées seulement ne donne aucune assurance quant à la bonne qualité du ressort. Le fait de ne pas remplacer un ensemble de ressort endommagé pourrait provoquer un accident et entraîner des blessures graves ou des dégâts matériels importants.

Inspectez les supports de ressorts avant et arrière pour voir s'ils sont usés, fissurés, cassés ou autrement endommagés. Si vous constatez ces choses, rempla-

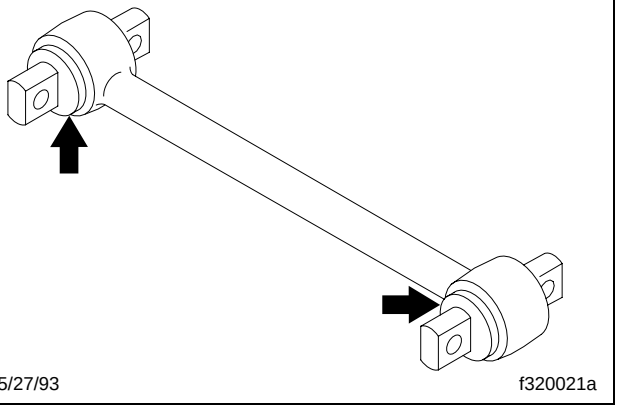
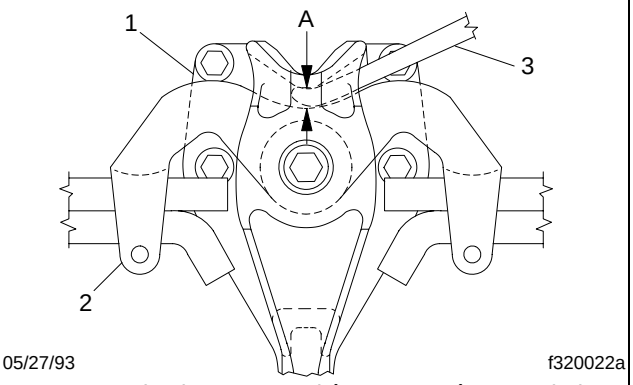
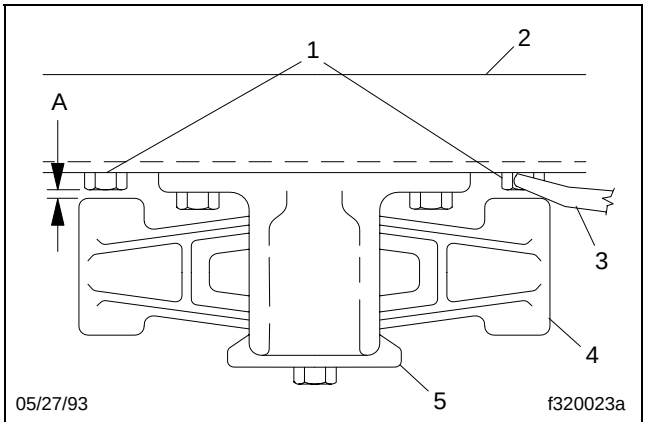


Fig. 2, Coussinets de la jambe de force



A. Mesurer le changement d'écartement à cet endroit.
1. Support du palonnier
2. Palonnier
3. Levier

Fig. 3, Vue latérale du palonnier



A. Jeu de 3 mm (1/8 po)
1. Fixations du cadre
2. Longeron de cadre
3. Levier
4. Palonnier
5. Support du palonnier

Fig. 4, Vue du dessus du palonnier

cez les supports endommagés. Consultez le **Groupe 32** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir des instructions.

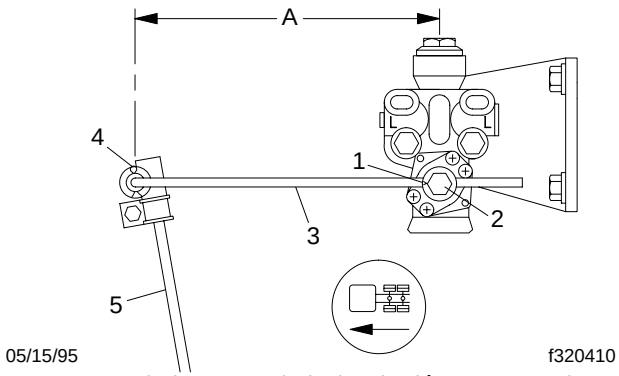
⚠ AVERTISSEMENT

Remplacez les supports de ressort usés, fissurés ou endommagés. Le fait de ne pas remplacer de tels supports pourrait entraîner la rupture de ces supports, provoquant possiblement la perte de la maîtrise du véhicule, et des blessures graves ou des dégâts matériels importants.

Inspectez les traverses et les goussets pour voir s'ils sont usés, fissurés ou autrement endommagés. Si cela est le cas, remplacez les pièces endommagées. Consultez le **Groupe 32** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les instructions.

IMPORTANT : Avant de vérifier la hauteur de la suspension AirLiner, veillez à ce qu'il n'y ait aucune charge sur le châssis et à ce que la remorque soit dételée.

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale avec une légère application des freins. Ne serrez pas les freins de stationnement. Mettez la boîte de vitesses au point mort et augmentez la pression d'air secondaire jusqu'à au moins 690 kPa (100 lb/po^2). Coupez le moteur.
2. Marquez l'emplacement des roues avant et arrière au sol et bloquez les pneus avec des cales pour un essieu uniquement.
3. Vérifiez la longueur du levier de dépassement de course entre ses points d'articulation. Consultez la **Fig. 5**, Réf. A.
   - 3.1 Si le véhicule est équipé d'une valve de mise à niveau réglable, la longueur devrait être de 203 mm (8 pouces). Si la longueur est incorrecte, consultez le **Groupe 32** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour connaître les procédures de réglage.
   - 3.2 Si le véhicule est équipé d'une valve de mise à niveau fixe, consultez le **Groupe 32** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir la longueur du levier de dépassement de course pour l'essieu arrière installé dans votre véhicule.
4. Pour les configurations à essieu à entraînement simple, mesurez la distance entre le bas de la butée d'essieu gauche et le haut du coussin du boulon en «U». Pour les configurations à essieu arrière en tandem (à entraînement double), mesurez la distance entre le bas de la butée d'essieu gauche la plus avancée et le haut du coussin du boulon en «U». Consultez la **Fig. 6**, Réf. A. La distance correcte entre les essieux arrière à entraînement simple et double est



A. Mesurer la longueur du levier de dépassement de course entre ces deux points.
1. Marque en «V»
2. Contre-écrou de réglage
3. Levier de dépassement de course
4. Goupille fendue
5. Bras de liaison

Fig. 5, Mesure du levier de dépassement de course et du bras de liaison de AirLiner

comprise entre 60 et 73 mm (2-3/8 pouces et 2-7/8 pouces).

5. Si la mesure de la butée d'essieu n'est pas correcte, consultez le **Groupe 32** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour connaître les procédures de réglage.

6. Serrez les freins de stationnement et enlevez les cales.

Suspension Chalmers

Bloquez les pneus avant avec des cales pour empêcher le véhicule de bouger. Mettez la boîte de vitesses au point mort et desserrez les freins de stationnement avant d'inspecter la suspension arrière Chalmers.

Nettoyez au jet la suspension arrière Chalmers ou nettoyez-la avec une brosse à poils durs avant d'effectuer une inspection visuelle.

1. Examinez les coussinets en caoutchouc pour voir s'ils sont fissurés ou autrement détériorés.

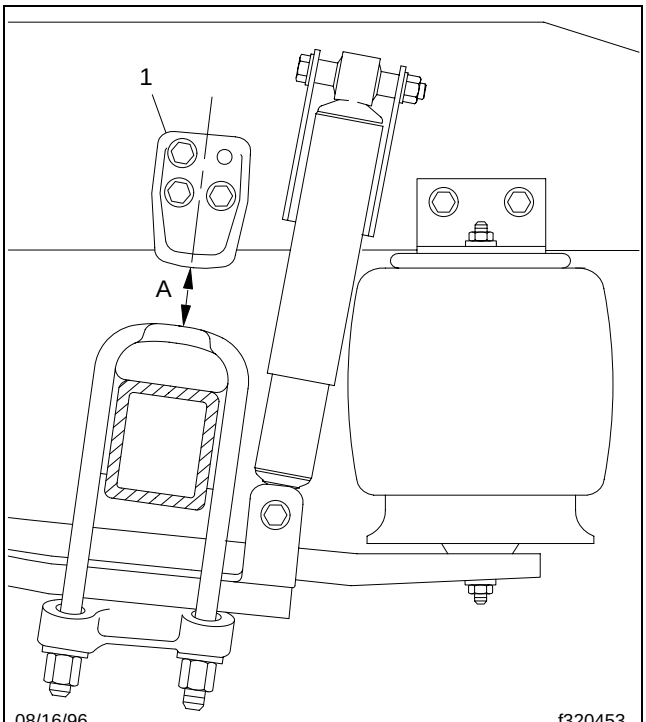
   Essayez de déplacer les extrémités de la jambe de force avec vos mains uniquement et vérifiez s'ils ont du jeu. Si vous décelez du jeu, remplacez les coussinets des extrémités de la jambe de force. N'utilisez pas un levier pour vérifier le jeu. L'utilisation d'un levier peut obliger à remplacer les coussinets prématurément.

2. Soulevez l'arrière du véhicule et soutenez le cadre sur des crics pour décharger les éléments de la suspension. Le véhicule est soulevé suffisamment haut lorsque les extrémités des poutres sont en dehors des boulons en «U». Tous les crics doivent être suffisamment résistants et rigides pour soutenir en toute sécurité le véhicule. N'effectuez aucun travail sur un véhicule ou près d'un véhicule qui n'est soutenu que pas un appareil de levage.

   Examinez le balancier pour voir s'il est fissuré ou autrement endommagé. S'il est endommagé, remplacez le balancier.

   Laissez le véhicule sur les crics pour l'intervention suivante.

3. Manipulez le balancier afin de pouvoir utiliser un micromètre, un vernier ou un calibre à cadran pour déterminer l'épaisseur de la zone d'usure sur la surface inférieure. Consultez la **Fig. 7**. Les mesures devraient être prise à un minimum de 1/2 pouce des rebords des poutres afin



A. Mesurer la hauteur ici.
1. Butée d'essieu arrière la plus avancée

Fig. 6, Mesure de la butée d'essieu de AirLiner

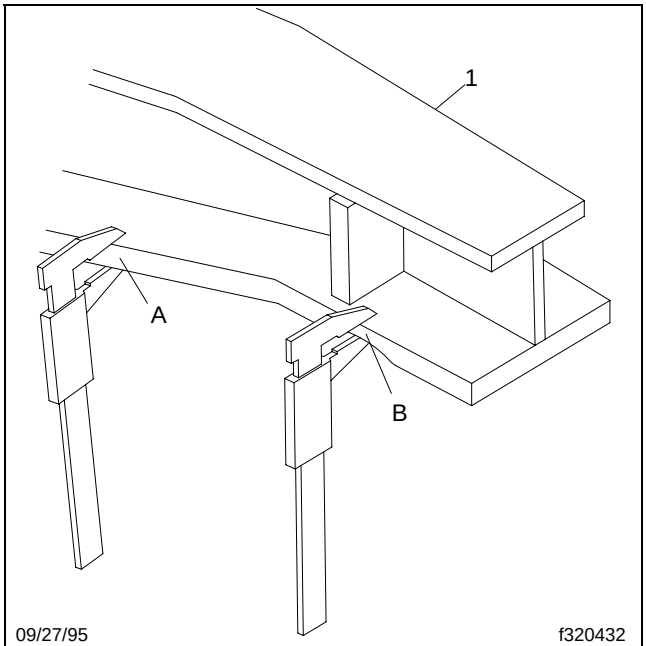
d'éliminer les usures de rebord qui ont pu s'y produire. Soustrayez l'épaisseur de la zone d'usure (consultez la **Fig. 7**, Réf. B) de l'épaisseur de la zone non usée (consultez la **Fig. 7**, Réf. A) pour déterminer la quantité d'usure.

Si les poutres présentent une usure supérieure à 1,5 mm (0,062 pouce), une plaque d'usure Chalmers doit être installée ou le balancier doit être remplacé.

4. Faites tourner les boîtes de restriction de 360 degrés et inspectez-les pour voir si elles sont fissurées, sévèrement corrodées ou tordues. Si une de ces conditions est présente ou si une boîte de restriction est manquante, remplacez-la.

⚠ AVERTISSEMENT

Toutes les boîtes de restriction fissurées ou manquantes doivent être remplacées. Si elles ne le sont pas, le conducteur peut perdre la maîtrise du véhicule et se blesser. Si une boîte de restriction est fissurée ou manquante, le véhicule peut être conduit lentement jusqu'au garage le plus proche pour y être remplacée. Toutes les boîtes de restriction fissurées ou manquantes doivent être remplacées.



A. Zone non usée
B. Zone d'usure
1. Balancier

Fig. 7, Épaisseur d'usure des extrémités du balancier

32–02 Graissage de la suspension

SUSPENSION AVANT

Essuyez toute la saleté des raccords de graissage (si le camion en est équipé) sur les coussinets des œils de ressort. Appliquez au pistolet graisseur sous pression une graisse polyvalente à châssis jusqu'à ce que l'ancienne graisse soit expulsée.

NOTA : Les véhicules du calendrier de révision IV équipés d'un essieu avant de 5452 kg (12000 lb) sont pourvus de coussinets en caoutchouc sans entretien et n'exigent aucun graissage.

SUSPENSION ARRIÈRE

Chalmers

Aucun graissage n'est nécessaire sur les suspensions arrière Chalmers.

Ressort Freightliner

ESSIEU SIMPLE

Aucun graissage n'est nécessaire sur les suspensions arrière à essieu simple Freightliner.

ESSIEU EN TANDEM

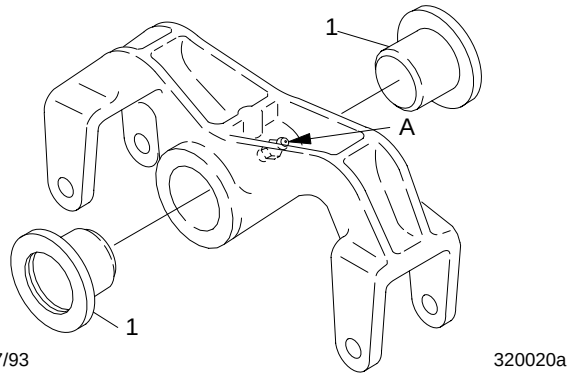
Graissez les coussinets de l'ensemble capuchon et tube du palonnier en utilisant une graisse polyvalente à châssis au niveau du raccord de graissage jusqu'à ce que l'ancienne graisse soit expulsée de l'ensemble capuchon et tube. Consultez la **Fig. 8**.

Hendrickson

La suspension de la série Hendrickson RS ne nécessite aucun graissage.

Pour les séries Hendrickson RT2 et RTE2, lubrifiez les coussinets en bronze à empreintes dans l'œil du ressort, selon la méthode suivante :

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale, serrez les freins de stationnement et bloquez les roues avant.
2. Soulevez l'arrière du véhicule jusqu'à ce que les roues arrière soient suspendues dans l'air,



A. Graisser ici
1. Coussinet de l'ensemble capuchon et tube

Fig. 8, Graissage du palonnier

puis soutenez le véhicule avec des béquilles de sécurité. Cela enlève la charge des coussinets et des chevilles pour permettre au lubrifiant de s'écouler correctement autour d'eux.

3. Utilisez une graisse polyvalente à châssis et lubrifiez les coussinets en bronze à empreintes dans les œils des ressorts au niveau du raccord de graissage. Consultez la **Fig. 9**. Continuez d'injecter la graisse jusqu'à ce qu'elle ressorte aux deux extrémités du manchon. Si la cheville n'accepte pas la graisse, retirez la cheville et nettoyez les rainures de graissage où le lubrifiant a pu durcir. Enlevez les béquilles de sécurité et abaissez le véhicule après avoir terminé le graissage.

Neway

Aucun graissage n'est nécessaire sur les suspensions arrière Neway.

Reyco

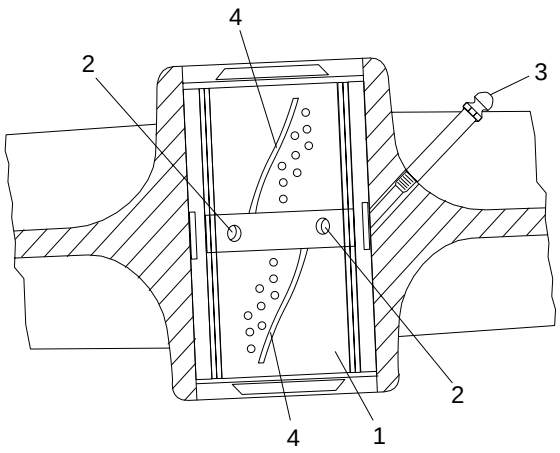
Aucun graissage n'est nécessaire sur les suspensions arrière Reyco.

32–03 Vérification des couples de serrage des boulons en «U» de la suspension

⚠ MISE EN GARDE

Si les couples des écrous des boulons en «U» ne sont pas corrects, les ressorts peuvent se rompre et les pneus s'user anormalement.

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale et serrez les freins de stationnement. Bloquez les roues avec des cales pour empêcher le véhicule de bouger.
2. Vérifiez le couple des boulons en «U» avec une configuration en diagonal. Réglez une clé dynamométrique à cliquet sur la valeur de couple la plus élevée pour l'attache à vérifier. Consultez le **Tableau 1** pour connaître les spécifications des couples des boulons en «U». Tournez la clé dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la clé dynamométrique clique.
3. Enlevez les cales.



1. Coussinet en bronze
2. Orifice de graissage
3. Raccord de graissage
4. Rainure de graissage

Fig. 9, Lubrification des coussinets des suspensions de séries Hendrickson RT2 et RTE2

Valeurs des couples de serrage des boulons en «U»		
Description	**Taille**	**Couple de serrage lb·pi (N·m)**
Écrous hauts des boulons en «U» des ensembles de ressort	5/8–18	Étape 1 : Serrage à la main Étape 2 : 60 (81)* Étape 3 : 200 (271)* Étape 4 : 180 à 230 (245 à 313)*
	3/4–16	Étape 1 : Serrage à la main Étape 2 : 60 (81)* Étape 3 : 200 (271)* Étape 4 : 270 à 330 (367 à 449)*
	7/8–14	Étape 1 : Serrage à la main Étape 2 : 60 (81)* Étape 3 : 200 (271)* Étape 4 : 420 à 500 (571 à 680)*
	1–14	Étape 1 : Serrage à la main Étape 2 : 60 (81)* Étape 3 : 200 (271)* Étape 4 : 520 à 600 (707 à 816)*

* Serrez avec une configuration en diagonal illustrée à la **Fig. 10**.

Tableau 1, Valeurs des couples de serrage des boulons en «U»

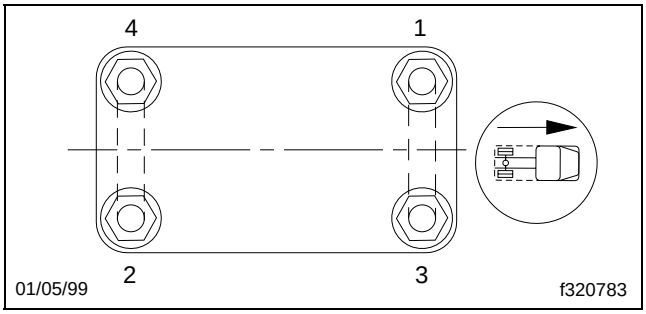


Fig. 10, Configuration de serrage pour les écrous hauts des boulons en «U»

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Graissage de la biellette de direction, essieux Eaton	33–06
Graissage de la biellette de direction, essieux Meritor	33–03
Graissage des pivots de fusée, essieux Eaton	33–05
Graissage des pivots de fusée, essieux Meritor	33–01
Inspection de la biellette de direction	33–02
Inspection du pincement	33–04

33–01 Graissage des pivots de fusée, essieux Meritor

⚠ MISE EN GARDE

Utilisez une pression régulée lors du graissage des pivots de fusée, sinon les capuchons des pivots de fusée pourraient être endommagés.

Lors du graissage des coussinets des pivots de fusée, ne soulevez pas l'essieu avant. Enlevez la saleté accumulée sur les raccords de graissage et appliquez une graisse polyvalente à châssis, NLGI de catégorie 1 (graisse stéarate de lithium à 6 % de 12-hydroxyde) ou NLGI de catégorie 2 (graisse stéarate de lithium à 8 % de 12-hydroxyde) jusqu'à ce que de la nouvelle graisse apparaisse au niveau du joint étanche du coussinet à l'opposé des raccords de graissage. Le joint étanche acceptera la pression de la graisse sans s'abîmer et est conçu pour que de la graisse y soit pompée pendant le graissage. Même si de la graisse fuit du joint supérieur ou de la plaque inférieure, continuez de pomper jusqu'à ce que de la nouvelle graisse apparaisse au niveau du joint étanche du coussinet à l'opposé des raccords de graissage. Consultez la **Fig. 1**.

33–02 Inspection de la biellette de direction

Inspectez les extrémités de la biellette de direction de la manière suivante :

1. Secouez le tube transversal. Tout jeu, ou déplacement, entre l'arbre conique de la rotule et les composants de la douille du tube transversal indique que l'extrémité de la biellette de direction doit être remplacée.
2. La partie filetée de l'extrémité de la biellette de direction doit être insérée jusqu'au fond de la fente du tube transversal pour avoir une bonne emprise. Consultez la **Fig. 2**. Remplacez les composants si cela ne peut pas être fait. Pour obtenir les instructions nécessaires, consultez le **Groupe 33** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* (ce manuel est disponible seulement en anglais).

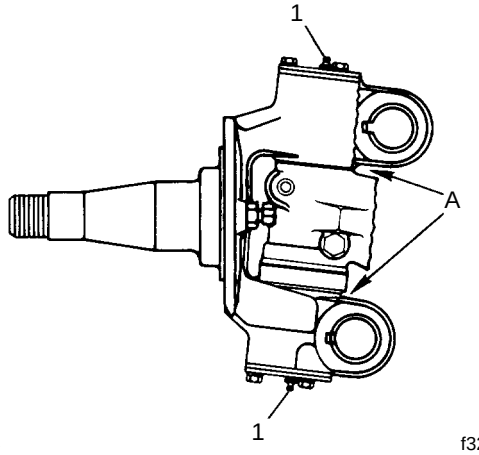
33–03 Graissage de la biellette de direction, essieux Meritor

Pour les essieux Meritor qui nécessitent un graissage des extrémités des biellettes de direction, enlevez la saleté accumulée sur les raccords de graissage et faites-y entrer lentement la graisse polyvalente à châssis, NLGI de catégorie 1 (graisse stéarate de lithium à 6 % de 12-hydroxyde) ou de la graisse NLGI, catégorie 2 (graisse stéarate de lithium à 8 % de 12-hydroxyde), jusqu'à ce que toute l'ancienne graisse soit forcée de sortir et que la nouvelle graisse apparaisse au niveau du col de la tige de rotule.

33–04 Inspection du pincement

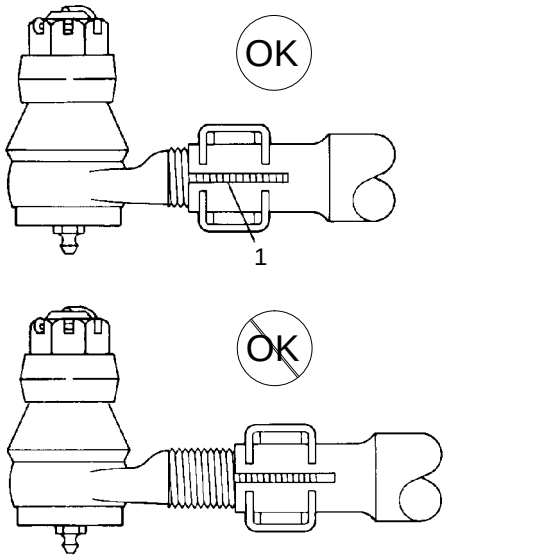
Pour veiller à l'exactitude du parallélisme du véhicule, le plancher de l'atelier doit être horizontal dans toutes les directions. Les plaques tournantes des roues avant doivent tourner librement sans frottement et l'équipement de parallélisme doit être étalonné tous les trois mois par un ouvrier qualifié du fabricant de l'équipement. Les concessionnaires Freightliner doivent avoir la preuve de ces étalonnages.

1. Serrez les freins de stationnement et bloquez les roues arrière avec des cales.
2. Soulevez l'avant du véhicule jusqu'à ce que les roues avant ne touchent plus le sol. Vérifiez que



A. Sortie de la graisse
1. Raccord de graissage

Fig. 1, Graissage des pivots de fusée Meritor



10/20/93 f320033a

NOTA : Boulon de pincement non illustré pour clarifier l'illustration.

1. Fente du tube transversal

Fig. 2, Réglage de l'extrémité de la biellette de direction

les béquilles de sécurité soutiendront le poids combiné de la cabine, de l'essieu et du cadre. Placez les béquilles de sécurité sous l'essieu.

3. À l'aide de peinture en bombe ou d'un morceau de craie, marquez entièrement la nervure centrale de chaque pneu avant.

4. Placez un traceur ou un instrument à pointe contre la nervure centrale marquée de chaque pneu et faites tourner les pneus. Le traceur doit être maintenu fermement en place afin de tracer une ligne droite tout autour de chaque pneu avant.

5. Placez une plaque tournante ou un plateau tournant sous les deux pneus avant. Enlevez les béquilles de sécurité de dessous de l'essieu, puis abaissez le véhicule. Enlevez les goupilles de sécurité des appareils de mesure; veillez à ce que les pneus soient dirigés exactement vers l'avant.

NOTA : Si vous n'avez pas de plaques tournantes ou de plateaux tournants disponibles, abaissez le véhicule. Retirez les cales des roues arrière et desserrez les freins de stationnement. Reculez le véhicule puis avancez-le sur environ deux mètres (six pieds).

6. Placez une tige de compas à ellipse à l'arrière des pneus avant, placez les pointes du compas à la hauteur des fusées et alignez les pointes avec les lignes tracées sur les nervures centrales des pneus avant. Consultez la **Fig. 3**. Verrouillez-les. Vérifiez si les graduations sont réglées sur zéro.

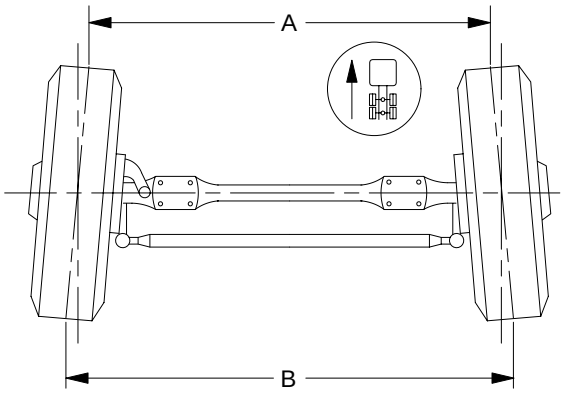
7. Placez la tige de compas à ellipse devant les pneus, consultez la **Fig. 4**, et réglez l'extrémité des graduations afin que les points soient alignées avec les lignes tracées. Consultez la **Fig. 6**.

8. Lisez le pincement sur les graduations et comparez-le aux spécifications de pincement dans le **Groupe 33** du manuel d'atelier du véhicule. Si des corrections sont nécessaires, consultez le **Groupe 33** du manuel d'atelier du véhicule pour obtenir les instructions sur le réglage du pincement.

33–05 Graissage des pivots de fusée, essieux Eaton

⚠ MISE EN GARDE

Utilisez une pression régulée lors du graissage des pivots de fusée, sinon les capuchons des pivots de fusée pourraient être endommagés.



08/29/94 f330082a

NOTA : B moins A égale le pincement.

Fig. 3, Pincement des roues (vue du dessus)

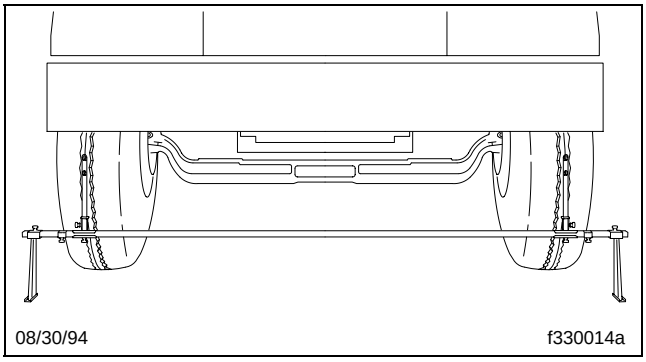


Fig. 4, Placement de la tige de compas à ellipse

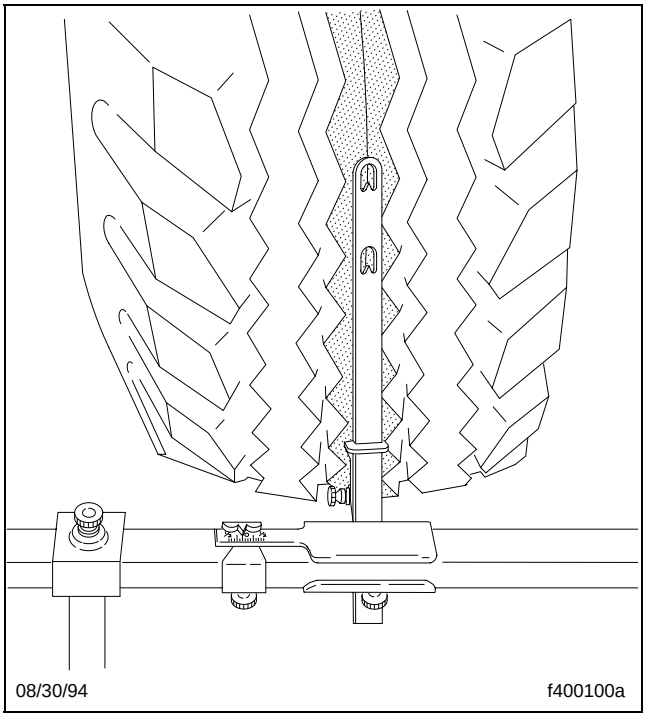
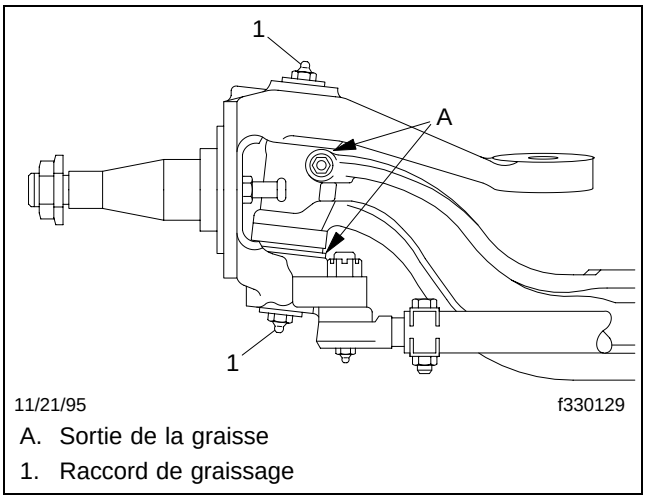


Fig. 5, Réglage des pointes de la tige de compas à ellipse

Garez le véhicule sur une surface horizontale, serrez les freins de stationnement et bloquez les roues avec des cales. Lors du graissage des pivots supérieurs et inférieurs, ne soulevez pas l'essieu avant. Enlevez la saleté accumulée sur les raccords de graissage et appliquez une graisse polyvalente à châssis, NLGI de catégorie 1 (graisse stéarate de lithium à 6 % de 12-hydroxyde) ou NLGI de catégorie 2 (graisse stéarate de lithium à 8 % de 12-hydroxyde) jusqu'à ce que de la nouvelle graisse apparaisse au niveau des raccordements de la poutre d'essieu et des pivots de fusée. Consultez la **Fig. 6**. Les pivots de fusée sans raccords de graissage sont lubrifiés de façon permanente.

33–06 Graissage de la biellette de direction, essieux Eaton

Pour les essieux Eaton qui nécessitent un graissage des extrémités des biellettes de direction, enlevez la saleté accumulée sur les raccords de graissage et faites-y entrer lentement la graisse polyvalente à châssis, NLGI de catégorie 1 (graisse stéarate de lithium à 6 % de 12-hydroxyde) ou de la graisse NLGI, catégorie 2 (graisse stéarate de lithium à 8 % de 12-hydroxyde), jusqu'à ce que toute l'ancienne graisse soit forcée de sortir et que la nouvelle graisse apparaisse au niveau du col de la tige de rotule.



A. Sortie de la graisse
1. Raccord de graissage

Fig. 6, Graissage des pivots de fusée Eaton

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection du reniflard et du niveau du lubrifiant des essieux	35–02
Vidange du lubrifiant, changement du filtre et nettoyage du filtre magnétique des essieux	35–01

35–01 Vidange du lubrifiant, changement du filtre et nettoyage du filtre magnétique des essieux

⚠ MISE EN GARDE

Si le lubrifiant n'est pas vidangé conformément aux recommandations, l'essieu risque d'être endommagé.

NOTA : Les intervalles de vidange du lubrifiant des essieux passent à 800 00 km (500 000 milles) pour les véhicules équipés d'un essieu arrière Meritor RT40–145P ou RT46–160P.

MERITOR

Les essieux moteurs uniques équipés de correcteurs de traction peuvent nécessiter un «modificateur de friction à glissement limité» pour corriger un problème de glissement (consultez le manuel du conducteur du véhicule). L'expérience a démontré à Meritor que les additifs ci-dessous (modificateurs de friction) donnent de bons résultats :

A. Pour toutes les huiles synthétiques pour engrenages autre que Mobil, ajoutez 35 mL (1,6 once) d'additif pour chaque demi-litre (1 chopine) de contenance en lubrifiant :
   - Modificateur de friction Elco nº 2 (Elco Corporation).
   - Lubrizol nº 6178 (Lubrizol Corporation)
   - Hi-Tec E-336 (Edwin Cooper, Inc.).
   - Equa-Torque nº 2411 (Sta-Lube Corporation).
   - Equa-Torque nº 2414 (Sta-Lube Corporation).

B. Pour Mobilube SHC (synthétique), utilisez Mobil nº 204 (Mobil Oil Corporation). Ajoutez 23 mL (1,1 once) d'additif pour chaque demi-litre (1 chopine) de contenance en lubrifiant.

IMPORTANT : Ces modificateurs de friction se détériorent habituellement plus vite que les additifs à pression extrême conventionnels; c'est pourquoi il faut raccourcir l'intervalle entre les lubrifications lorsqu'on utilise ces additifs. L'additif pour l'égalisateur de traction (et le lubrifiant recommandé pour l'essieu moteur) doit être vidangé au moment de l'intervalle d'entretien 2 (M2) plutôt qu'à l'intervalle 3 (M3) recommandé dans le tableau des travaux d'entretien pour les essieux qui ne nécessitent que les lubrifiants recommandés au **Tableau 1**.

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale, serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus avec des cales.
2. Retirez le bouchon de remplissage du support de l'essieu, puis retirez le bouchon de vidange situé au bas du carter et vidangez complètement le lubrifiant pendant que l'essieu est encore chaud. Laissez suffisamment de temps pour que tout l'ancien lubrifiant soit vidangé. Sur les essieux moteurs doubles, vous devez également retirer le bouchon situé au bas du carter du différentiel interponts pour vidanger le lubrifiant.
3. Le cas échéant, remplacez le filtre à huile de l'essieu. Retirez le filtre à huile en utilisant une clé à courroie convenant au filtre. Consultez la **Fig. 1**. Jetez le filtre.

Lubrifiant recommandé pour les essieux moteurs Meritor			
Type de lubrifiant recommandé	**Température ambiante**	**Viscosité SAE du lubrifiant**	**Spécification Meritor**
Huile synthétique à engrenage	– 40 °C (– 40 °F) et plus*	75W–90	0–76–N
	– 40 °C (– 40 °F) et plus*	75W–140	0–76–M

* Il n'y a pas de limite sur ces températures extérieures mais la température du puisard de l'essieu ne doit jamais dépasser 121 °C (250 °F).

Tableau 1, Lubrifiant recommandé pour les essieux moteurs Meritor

NOTA : Il peut y avoir environ un demi-litre (1 chopine) de lubrifiant résiduel dans le filtre. Attention à ne pas renverser ce lubrifiant lorsque vous retirez le filtre.

4. À l'aide du lubrifiant pour essieu moteur spécifié, enduisez la face du joint étanche sur le nouveau filtre à huile. Installez le filtre sur l'adaptateur et serrez le filtre d'un tour complet après que le joint étanche est entré en contact avec la base. Il ne faut pas trop serrer le filtre.

5. Pour un essieu neuf ou remis à neuf, lavez l'essieu à l'aide d'une huile de lavage propre puis vidangez-le complètement. Il faut laver l'essieu la première fois (uniquement) que le lubrifiant de l'essieu est vidangé.

IMPORTANT : Les essieux ne doivent pas être lavés avec un solvant comme du kérosène.

6. Nettoyez les bouchons de remplissage et de vidange. En ce qui concerne les bouchons magnétiques, une clé ou tout autre morceau d'acier peut être utilisé pour court-circuiter les deux pôles magnétiques et dévier le champ magnétique.

NOTA : Meritor recommande d'utiliser des bouchons dont les éléments ont une capacité minimum de saisie de 0,7 kg (1,5 lb) en acier à faible teneur en carbone sous forme de plaque ou de barre. Les aimants perdront rapidement leur efficacité au fur et à mesure que la saleté accumulée formera un pont entre les deux pôles. Nettoyez ou changez les bouchons avant que cela ne se produise. Il sera peut-être nécessaire de nettoyer ou de changer les bouchons une ou plusieurs fois entre chaque intervalle de lubrification.

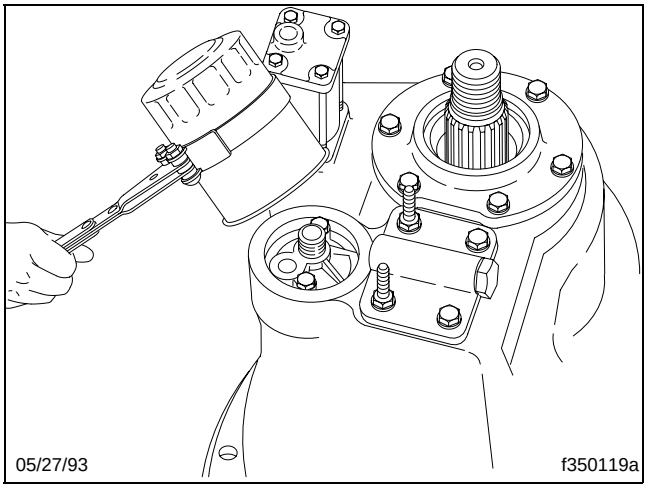


Fig. 1, Retrait du filtre à huile de l'essieu

7. Après avoir nettoyé les bouchons de vidange, installez-le et serrez-le à raison de 47 N·m (35 lb·pi).

8. Avec le véhicule sur une surface horizontale, remplissez les carters des essieux jusqu'au bas de l'orifice de remplissage en utilisant le lubrifiant recommandé. Consultez le **Tableau 2** pour connaître les lubrifiants recommandés pour les essieux moteurs.

Contenances en lubrifiants des essieux moteurs Meritor		
Modèle d'essieu		**Contenance* chopines (litres)**
Essieu moteur unique, Réduction simple†		
RS–21–160		39,5 (18,7)
RS–23–160		39,5 (18,7)
RS–23–161		37,2 (17,6)
RS–23–185		47,3 (22,4)
RS–25–160		37,2 (17,6)
Essieu moteur en tandem, Réduction simple		
RT–40–145, RT–40–145A, RT–40–145P	Avant	30,2 (14,3)
	Arrière	25,8 (12,2)
RT–44–145, RT–44–145P	Avant	29,3 (13,9)
	Arrière	25,1 (11,9)
RT–46–160, RT–46–160P	Avant	39,1 (18,5)
	Arrière	34,4 (16,3)

* Les quantités indiquées ne sont qu'approximatives. Remplissez l'essieu jusqu'à ce que le lubrifiant soit au même niveau que le bas de l'orifice de remplissage lorsque le véhicule est de niveau sur le sol.

† Consultez la rubrique «Additifs pour le correcteur de traction» dans le texte.

Tableau 2, Contenances en lubrifiants des essieux moteurs Meritor

NOTA : Certains essieux Meritor ont un petit orifice taraudé, protégé par un bouchon, à proximité et légèrement au-dessous de l'orifice de remplissage en lubrifiant du carter. Ce petit orifice est réservé à l'indicateur de température du lubrifiant et il ne doit pas être utilisé comme orifice de remplissage ou de mise au niveau du lubrifiant.

9. Installez et serrez le bouchon de remplissage à raison de 47 N·m (35 lb·pi).

10. Lorsque le carter du différentiel interponts a été vidangé, ajoutez un litre (2 chopines) additionnels de lubrifiant recommandé directement dans le carter du différentiel interponts.

11. Pour les essieux à deux vitesses avec un mécanisme de changement de vitesse, vidangez le lubrifiant du mécanisme de changement de vitesse; la procédure de vidange du lubrifiant du mécanisme de changement de vitesse se trouve ailleurs dans cette section d'entretien.

12. Retirez les cales puis parcourez deux ou trois kilomètres (un ou deux milles), à vide, à des vitesses ne dépassant pas 40 km/h (25 milles/h) pour faire circuler le lubrifiant à fond dans tout le support et le carter.

VIDANGE DU LUBRIFIANT DU MÉCANISME DE CHANGEMENT DE VITESSE DES ESSIEUX À DEUX VITESSES

Essieux Dana Spicer et Meritor

1. Retirez le couvercle du carter de changement de vitesse. Consultez la **Fig. 2** Vidangez et jetez l'ancien lubrifiant. Jetez le joint étanche du couvercle du carter.

2. Lavez soigneusement les pièces de changement de vitesse de l'essieu et le couvercle du carter et laissez-les sécher à l'air.

3. Installez le couvercle du carter et un nouveau joint étanche de couvercle. Serrez les vis borgnes du couvercle du carter à raison de 10,2 à 12,5 N·m (7,5 à 9,2 lb·pi), puis retirez le bouchon de remplissage d'huile du couvercle.

IMPORTANT : Lorsque la température extérieure est supérieure à – 18 °C (0 °F), utilisez de l'huile à moteur SAE 10 pour service intense, catégorie de service API SD (la teneur en cendres sulfatées ne doit pas dépasser 1,85 %). Lorsqu'elle est inférieure à – 18 °C (0 °F), mélangez un volume de kérosène pour trois volumes d'huile à moteur SAE 10 pour service intense, catégorie de service API SD (la teneur en cendres sulfatées ne doit pas dépasser 1,85 %). Ce mélange pour temps froid peut être utilisé en toute sécurité jusqu'à 0 °C (32 °F).

L'huile à boîte de vitesses automatique commercialement disponible peut être utilisée à la place de l'huile à moteur SAE 10. L'huile à boîte de vitesses automatique peut être utilisée, quelle que soit la température; il ne faut pas mélanger de kérosène avec l'huile. Pour ne pas endommager les composants, ne mélangez pas l'huile à moteur et l'huile à boîte de vitesses automatique.

4. Remplissez le carter du mécanisme de changement des vitesses par l'orifice de remplissage d'huile jusqu'à ce que le lubrifiant spécifié soit au niveau du bas de l'ouverture.

5. Appliquez une petite quantité de Loctite® 242 ou un produit d'étanchéité équivalent sur les filets du bouchon de remplissage. Installez le bouchon sur le carter de l'essieu arrière en le serrant à la main. À l'aide d'une clé, serrez-le de 1,5 tour supplémentaire.

35–02 Inspection du reniflard et du niveau du lubrifiant des essieux

ESSIEU MERITOR

⚠ MISE EN GARDE

Si vous ne conservez pas le bon niveau d'huile dans l'essieu arrière en utilisant le lubrifiant recommandé, l'essieu arrière risque d'être endommagé.

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale, serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus avec des cales.

2. Nettoyez le bouchon de remplissage situé sur le côté du support de l'essieu et la zone qui l'entoure. Retirez le bouchon.

NOTA : Certains essieux Meritor ont un petit orifice taraudé, protégé par un bouchon, à proximité et légèrement en dessous de l'orifice de remplissage d'huile du carter. Ce petit orifice est réservé à l'indicateur de température du lubrifiant et ne doit pas être utilisé pour remplir le carter ou pour vérifier le niveau de lubrifiant.

3. Vérifiez si le niveau du lubrifiant atteint le bas de l'orifice de remplissage. Si ce niveau est trop bas, vérifiez s'il y a des fuites d'huile et effectuez les réparations, le cas échéant.

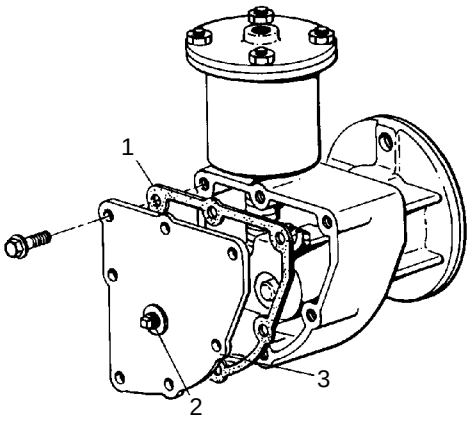
4. Installez et serrez le bouchon de remplissage à raison de 47 N·m (35 lb·pi).

IMPORTANT : Les reniflards des carters d'essieu (consultez la **Fig. 3**) doivent rester propres et ouverts. Vérifiez toujours le reniflard de l'essieu lors de la vérification du niveau de lubrifiant. Assurez-vous qu'il est ouvert et qu'il n'est pas bouché. Vérifiez-le plus souvent dans des conditions adverses. Si le reniflard est bouché ou endommagé, nettoyez-le ou remplacez-le si nécessaire.

5. Pour les essieux à deux vitesses avec un mécanisme de changement de vitesse, vérifiez le niveau du lubrifiant du mécanisme de changement de vitesse; la procédure de vérification du niveau du lubrifiant du mécanisme de changement de vitesse se trouve ailleurs dans cette section d'entretien.

6. Sur les essieux non moteurs qui utilisent des paliers de roue lubrifiés à l'huile, vérifiez le niveau d'huile au niveau des roues et ajoutez de l'huile s'il est trop bas. Utilisez le même lubrifiant que celui indiqué pour l'essieu moteur.

NOTA : Lorsque vous ajoutez de l'huile ou lorsque vous en vérifiez le niveau, veillez à ce que le capuchon du moyeu et le bouchon aient été nettoyés avant d'enlever le bouchon. Vous réduirez ainsi les risques de contamination des mécanismes par la saleté et la crasse provenant de la route.



08/06/93 f350021a

1. Joint étanche du couvercle du carter
2. Bouchon de remplissage d'huile
3. Couvercle du carter du mécanisme de changement de vitesse

Fig. 2, Mécanisme de changement de vitesse de l'essieu à deux vitesses

INSPECTION DU NIVEAU DU LIBRIFIANT DANS LES MÉCANISMES DE CHANGEMENT DE VITESSE DES ESSIEUX À DEUX VITESSES

Essieux Dana Spicer et Meritor

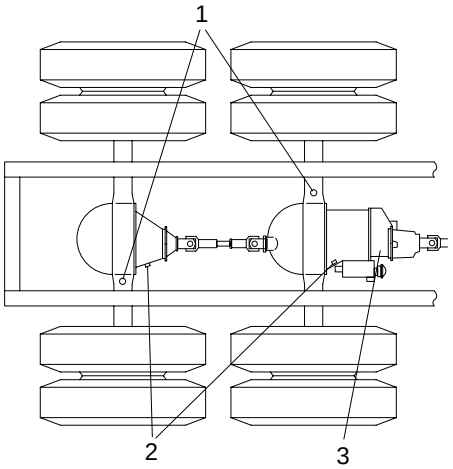
Si le véhicule est équipé d'un mécanisme de changement de vitesse d'essieu à deux vitesses, respectez les directives suivantes.

⚠ MISE EN GARDE

Si on ne conserve pas le lubrifiant au niveau spécifié, le mécanisme de changement des vitesses de l'essieu pourrait s'endommager.

1. Nettoyez le bouchon de remplissage d'huile du mécanisme de changement des vitesses et la zone qui l'entoure. Consultez la **Fig. 2**. Tournez le bouchon de remplissage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et retirez-le.

2. Avec votre doigt ou un nettoyeur à tuyau, vérifiez le niveau du liquide. Le niveau du lubrifiant devrait



06/07/94 f350062a

1. Reniflards des carters d'essieu
2. Bouchons de remplissage d'huile des supports
3. Différentiel interponts

Fig. 3, Reniflards des carters des essieux Meritor

être atteindre le bas de l'orifice de remplissage. S'il est trop bas, ajoutez le lubrifiant indiqué.

⚠ MISE EN GARDE

Avant d'ajouter du lubrifiant, vérifiez le type d'huile actuellement dans le mécanisme de changement de vitesse. Pour éviter d'endommager les composants, ne mélangez pas l'huile à moteur avec l'huile pour boîte de vitesses automatique.

IMPORTANT : Lorsque la température extérieure est supérieure à – 18 °C (0 °F), utilisez de l'huile à moteur SAE 10 pour service intense, catégorie de service API SD (la teneur en cendres sulfatées ne doit pas dépasser 1,85 %). Lorsqu'elle est inférieure à – 18 °C (0 °F), utilisez un volume de kérosène pour trois volumes d'huile à moteur SAE 10 pour service intense, catégorie de service API SD (la teneur en cendres sulfatées ne doit pas dépasser 1,85 %). Ce mélange pour les températures froides peut être utilisé en toute sécurité jusqu'à 0 °C (32 °F).

L'huile à boîte de vitesses automatique commercialement disponible peut être utilisée à la place de l'huile à moteur SAE 10. L'huile à boîte de vitesses automatique peut être utilisée à toutes les températures; ne la mélangez pas à du kérosène.

3. Appliquez une petite quantité de Loctite® 242 ou un produit d'étanchéité équivalent, sur les filets du bouchon de remplissage. Installez et serrez le bouchon de remplissage à la main; à l'aide d'une clé, serrez de 1,5 tour en plus du serrage à la main.

Index

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Vérification des écrous des roues et des jantes	40–01

40–01 Vérification des écrous des roues et des jantes

IMPORTANT : Après l'installation d'une roue, le couple des écrous de la roue ou de la jante doit être vérifié de nouveau après avoir conduit de 80 à 160 km (50 à 100 milles).

Consultez le **Tableau 1** pour connaître les spécifications des couples pour les écrous des jantes et consultez la **Fig. 1** pour connaître l'ordre de serrage des écrous des roues.

⚠ MISE EN GARDE

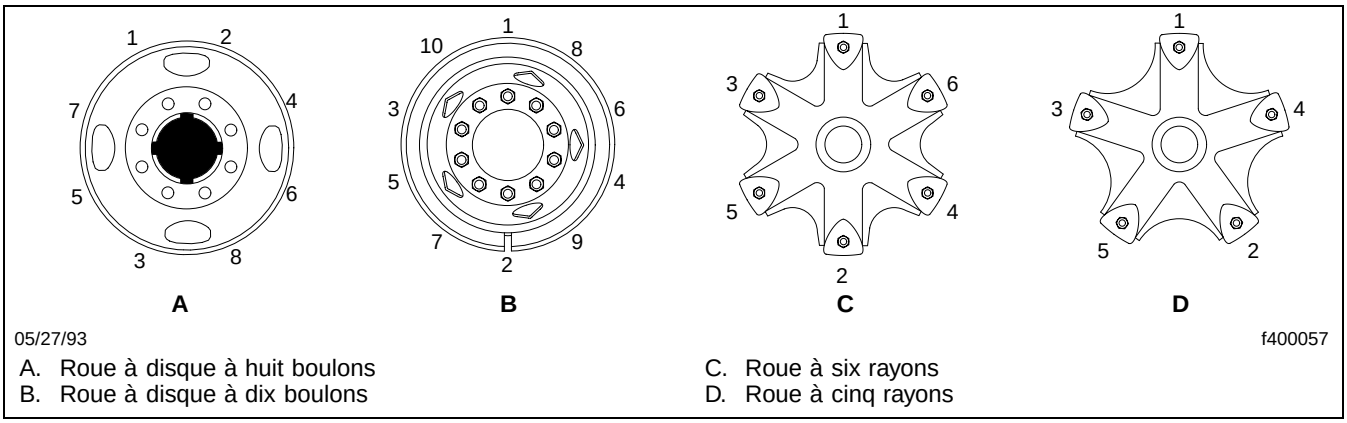
Si le couple de serrage des écrous des roues est insuffisant (écrou de la jante), la roue pourrait vibrer ou osciller, ce qui pourrait l'endommager, en briser les boulons et causer une usure extrême de la semelle des pneus. Un couple excessif pourrait faire casser les boulons, endommager les filets et fissurer les disques dans le secteur des orifices des boulons. Observez les valeurs recommandées des couples et respectez l'ordre de serrage illustré à la Fig. 1.

Lorsque vous vérifiez les écrous des roues sur un système à double disque, retirez un écrou extérieur à la fois; serrez l'écrou intérieur puis réinstallez l'écrou extérieur. Répétez la procédure pour tous les écrous des roues, en respectant l'ordre illustré à la **Fig. 1**.

Couple de fixation des roues			
Description	**Dimension de l'écrou**	**Fabricant de la roue**	**Couple (filets secs) lb·pi (N·m)**
Roue à disque à 8 boulons avec contre-écrous à bride en deux morceaux			
Écrou des roues avant et arrière	—	Tous	450–500 (610–680)*
Roue à disque à 10 boulons avec écrous à bride en deux morceaux			
Écrou des roues avant et arrière	M22 x 1.5	Tous	450–500 (610–680)*
Roue à disque à 10 boulons avec contre-écrous intérieur et extérieur			
Écrou des roues avant	1-1/8–16	Alcoa	400–500 (540–680)
		Tous les autres	450–500 (610–680)
Écrou intérieur des roues arrière	3/4–16	Alcoa	400–500 (540–680)
		Tous les autres	450–500 (610–680)
Écrou extérieur des roues arrière	1-1/8–16	Alcoa	400–500 (540–680)
		Tous les autres	450–500 (610–680)
Écrou de rétention des boulons des roues	3/4–16	Tous	175–200 (235–270)

* Les valeurs des couples données sont pour les filets lubrifiés.

Tableau 1, Couple de fixation des roues



A. Roue à disque à huit boulons
B. Roue à disque à dix boulons
C. Roue à six rayons
D. Roue à cinq rayons

Fig. 1, Ordre de serrage des écrous des roues et des écrous des jantes

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Graissage de l'arbre de transmission	41–02
Inspection de l'arbre de transmission	41–01

41–01 Inspection de l’arbre de transmission

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale, serrez les freins de stationnement et bloquez les roues avec des cales.

⚠ MISE EN GARDE

Compte tenu de la charge extrême qui se produit lors d’une rotation à grande vitesse, une vis borgne desserrée ou cassée n’importe où dans l’arbre de transmission affaiblira tout le raccordement de l’arbre de transmission, ce qui pourrait à la longue provoquer des dégâts graves pour le véhicule. Ne serrez pas trop les vis borgnes des chapeaux de palier ni les vis bornes des courroies de fourche.

2. *Pour les joints universels des arbres de transmission avec des chapeaux de palier,* serrez les vis borgnes des chapeaux de palier à raison de 49 N·m (43 lb·pi). Consultez la **Fig. 1**, Réf. 1.

   Pour les joints universels de série RPL, serrez les vis borgnes des chapeaux de palier à raison de 169 N·m (125 lb·pi). Consultez la **Fig. 2**.

   Pour les joints universels des arbres de transmission avec des courroies de fourche, serrez les vis borgnes des courroies de fourche à raison de 169 N·m (125 lb·pi). Consultez la **Fig. 3**.

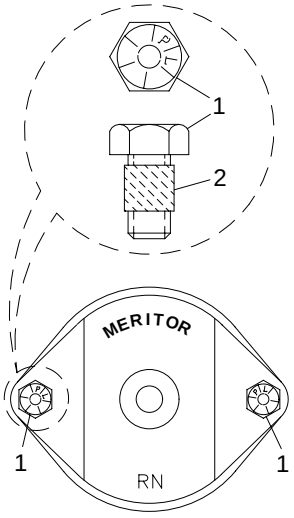
3. Examinez les fourches de l’arbre de transmission pour voir si elles sont fissurées et examinez les fourches d’extrémité pour voir si elles ont du jeu. Consultez la **Fig. 3**.

   Remplacez les fourches fissurées.

   Si une fourche d’extrémité peut être bougée le long de son arbre ou si vous pouvez la faire basculer sur son arbre, démontez l’arbre de transmission et le joint universel de la fourche d’extrémité et vérifiez le joint étanche de l’arbre d’entraînement pour y déceler des fuites ou tout autre dommage visible susceptible d’avoir causé le desserrement de la fourche. Remplacez le joint étanche, le cas échéant, puis serrez l’écrou de la fourche. Consultez le **Groupe 41** du manuel d’atelier *Columbia™ Workshop Manual* (ce manuel est disponible seulement en anglais) pour connaître les spécifications des couples. Si la fourche a encore du jeu après avoir serré son écrou, remplacez la fourche d’extrémité et son écrou.

   Remplacez le contre-écrou à couple dominant (écrou de la fourche d’extrémité) s’il a été enlevé pour remplacer la fourche d’extrémité, le joint étanche ou pour toute autre raison.

4. Vérifiez l’usure du joint universel en essayant de déplacer l’arbre de transmission vers le haut ou vers le bas et d’un côté à l’autre. Si vous pouvez



1. Vis borgne autobloquante
2. Collier adhésif

Fig. 1, Attaches de joint universel Meritor pour chapeaux de palier

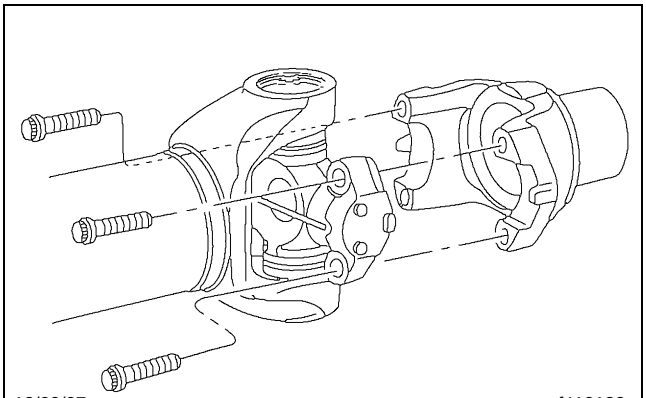
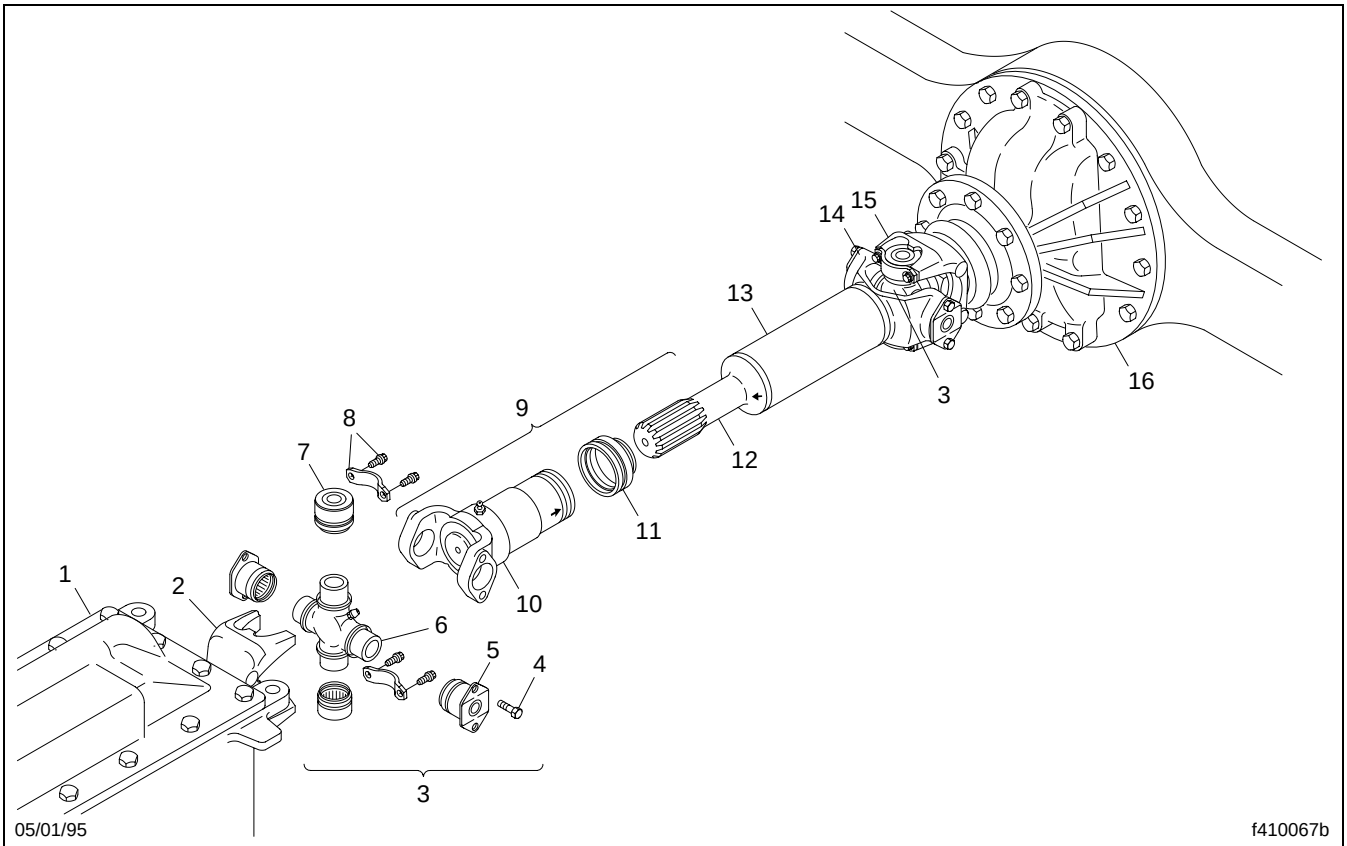


Fig. 2, Joint universel Meritor de série RPL



NOTA : Les attaches ne sont pas toutes illustrées.

1. Boîte de vitesses
2. Fourche d'extrémité de l'arbre secondaire de la boîte de vitesse (type courroie de fourche)
3. Joint universel
4. Vis borgne autobloquante du chapeau de palier
5. Chapeau de palier
6. Croisillon du joint universel
7. Chapeau de palier (pour courroie de fourche)
8. Courroie de fourche et vis borgne
9. Joint coulissant
10. Fourche manchon (type chapeau de palier)
11. Chapeau pare-poussière
12. Arbre cannelé
13. Tube de l'arbre de transmission
14. Fourche tube (type chapeau de palier)
15. Fourche d'extrémité de l'arbre primaire de l'essieu (type courroie de fourche)
16. Essieu arrière

Fig. 3, Éléments d'un arbre de transmission de base

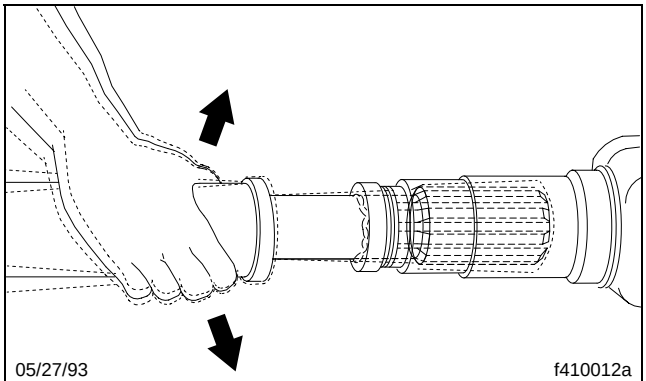
voir ou sentir le croisillon du joint universel se déplacer dans les paliers, remplacez l'ensemble du joint universel.

5. Vérifiez le palier central et ses montures pour voir s'ils ont du jeu ou sont détériorés en essayant de déplacer l'arbre de transmission vers le haut ou vers le bas et d'un côté à l'autre. Si le palier a du jeu sur son arbre ou s'il fait du bruit, remplacez-le. Si la monture du palier a du jeu au niveau du cadre, serrez les boulons de montage en respectant la valeur des couples. Consultez le **Groupe 41** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour connaître les spécifications des couples. Remplacez le palier central si le coussin de caoutchouc est détérioré ou imbibé d'huile.

6. Vérifiez les joints coulissants pour voir si les cannelures sont usées en faisant bouger la fourche manchon et l'arbre cannelé dans un sens et dans l'autre. Consultez la **Fig. 4**. Si le joint coulissant peut être tourné dans un sens

ou dans l'autre par plus de 0,18 mm (0,007 po), remplacez la fourche manchon et l'arbre cannelé.

7. Examinez visuellement les tubes de l'arbre de transmission pour y déceler la présence d'encoches, de courbures, de torsions ou de tout autre dommage. Si l'un des tubes semble avoir été endommagé, consultez le **Groupe 41** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les instructions de réparation et de remplacement.
8. Examinez l'arbre de transmission pour y déceler tout signe de contre-poids qui se serait détaché ou de corps étrangers qui se seraient accumulés sur le tube. Retirez les corps étrangers. Si vous constatez qu'il manque des contre-poids, retirez l'arbre de transmission et faites-le équilibrer.
9. Sur les arbres de transmission équipés de joints coulissants, assurez-vous que le bouchon de la fourche n'est pas desserré ou perdu. Consultez la **Fig. 5**, Réf. 2. Réparez ou remplacez le bouchon de la fourche au besoin. Si le bouchon de la fourche est perdu, l'arbre cannelé peut frapper le bouchon et le faire sortir de son emplacement; communiquez avec votre bureau de service régional pour avoir l'aide nécessaire afin de déterminer la bonne longueur de l'arbre de transmission.



Essayer de faire bouger la fourche manchon et l'arbre cannelé dans un sens et dans l'autre.

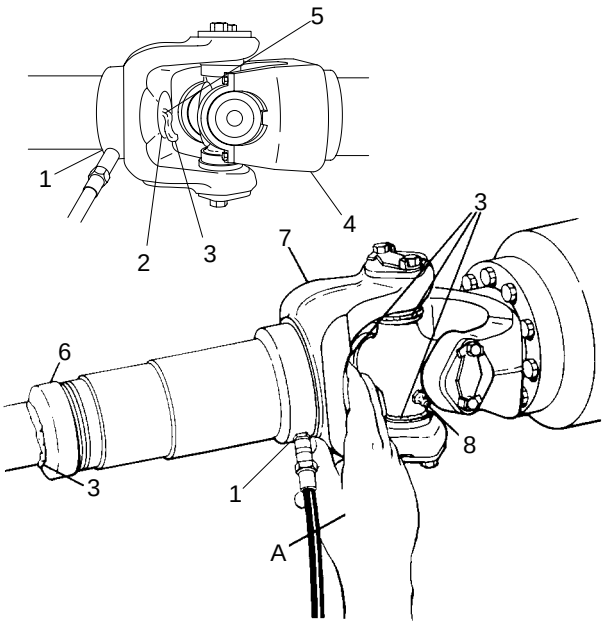
Fig. 4, Vérification de l'usure des cannelures du joint coulissant

41–02 Graissage de l'arbre de transmission

GRAISSAGE DU JOINT UNIVERSEL

NOTA : Les véhicules équipés de joints universels Meritor de série RPL n'exigent aucun graissage périodique.

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale, serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus avec des cales.



A. Une fois que la graisse apparaît, couvrez l'orifice de réduction de la pression tout en continuant le graissage.
1. Raccord de graissage du joint coulissant (avec le pistolet graisseur)
2. Bouchon de la fourche
3. Graisse
4. Fourche demi-ronde
5. Orifice de réduction de la pression du bouchon de la fourche
6. Joint étanche du joint coulissant
7. Fourche ronde
8. Raccord de graissage du joint universel

Fig. 5, Graissage du joint universel et du joint coulissant

2. Enlevez l'ancienne graisse et la saleté accumulées sur le raccord de graissage du joint universel. Consultez la **Fig. 5**, Réf. 8.

3. Utilisez un pistolet graisseur manuel ou un pistolet à haute pression avec un adaptateur à faible pression pour graisser les joints universels. Si un adaptateur à faible pression n'est pas utilisé avec le pistolet à haute pression, les joints universels risquent de ne pas recevoir assez de graisse.

   Utilisez de la graisse stéarate 12 hydroxyde au lithium (NLGI catégorie 1 ou 2, avec additifs EP) et lubrifiez jusqu'à ce que la *nouvelle* graisse apparaisse aux *quatre* joints étanches du joint universel. Vous devez voir la graisse neuve apparaître aux *quatre* joints étanches du chapeau de palier de chaque joint universel. Sur les fourches équipées d'un chapeau de palier, si la plus grande partie de la graisse ajoutée au joint universel ne sort que par l'un des joints étanches du joint universel, vérifiez le couple des vis borgnes au niveau de ce joint étanche.

4. Serrez les vis borgnes du chapeau de palier à raison de 49 N·m (43 lb·pi). Si les vis borgnes sont déjà serrées ou si tous les joints étanches du joint universel ne se purgent toujours pas, retirez le chapeau de palier au niveau de ce joint étanche et examinez le joint étanche pour voir s'il est endommagé. Si le joint est endommagé, remplacez le joint universel entier.

5. Si aucune graisse n'apparaît à l'un des joints étanches, utilisez un levier pour forcer le tourillon du joint universel et l'écarter du joint étanche qui ne se purge pas ou martelez l'arbre de transmission ou la fourche à l'aide d'un maillet en plastique ou de cuir du côté opposé au joint étanche sec tout en continuant le graissage. Si aucune graisse n'apparaît, desserrez les vis borgnes au niveau du palier où se trouve le joint étanche sec pour libérer la tension au niveau de ce joint étanche. Graissez le joint universel jusqu'à ce que la nouvelle graisse apparaisse au joint étanche puis serrez les vis borgnes en respectant les spécifications correctes des couples. Si le palier ne prend toujours pas la graisse, remplacez le joint universel. Consultez le **Groupe 41** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour connaître les instructions de remplacement.

6. Vérifiez la graisse purgée. Si elle semble rouillée, rugueuse ou brûlée, remplacez le joint universel.

7. Essuyez la graisse purgée des joints étanches et tout excédent de graisse du raccord de graissage.

GRAISSAGE DES CANNELURES DU JOINT COULISSANT

NOTA : Les véhicules équipés de joints universels Meritor de série RPL n'exigent aucun graissage périodique.

1. S'il est équipé d'un raccord de graissage, essuyez toute l'ancienne graisse et la saleté accumulées sur le raccord de graissage du joint coulissant. Consultez la **Fig. 5**, Réf. 1.

2. Utilisez un pistolet graisseur manuel ou un pistolet graisseur à haute pression équipé d'un adaptateur basse pression pour lubrifier le joint coulissant. Ajoutez de la graisse polyvalente à châssis (stéarate 12 hydroxyde au lithium, NLGI catégorie 1 ou 2 avec additifs EP) jusqu'à ce qu'elle apparaisse aux orifices de détente de la pression du bouchon de la fourche. Couvrez ensuite l'orifice de réduction de la pression avec votre doigt pendant que vous continuez d'appliquer la pression à l'aide du pistolet graisseur jusqu'à ce que la graisse apparaisse au niveau du joint étanche du joint coulissant. Consultez la **Fig. 5**. Vous obtiendrez ainsi un graissage complet des cannelures.

3. Essuyez la graisse purgée de l'orifice de réduction de la pression et du joint étanche du joint coulissant et tout excédent de graisse du raccord de graissage.

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Graissage des régleurs de jeu Eaton et Haldex ou Gunite	42–06
Graissage des régleurs de jeu Meritor	42–08
Graissage des supports de l'arbre à cames Meritor	42–07
Graissage du support de l'arbre à cames Eaton	42–05
Inspection des valves du système de frein pneumatique	42–01
Inspection du dessiccateur d'air	42–03
Nettoyage et inspection de l'évaporateur à l'alcool	42–04
Remplacement du déshydratant du dessiccateur d'air Bendix AD–IS	42–09
Remplacement du déshydratant du dessiccateur d'air Bendix AD–9	42–02

42–01 Inspection des valves du système de frein pneumatique

NOTA : La valve n'a pas besoin d'un entretien régulier sur les véhicules équipés de valves Bendix et d'un dessiccateur d'air Bendix si le déshydratant du dessiccateur d'air est remplacé à 563 000 km (350 000 milles). Si le déshydratant n'est pas remplacé à 563 000 km (350 000 milles) ou si le véhicule est équipé d'un autre dessiccateur d'air, les valves du système de freinage pneumatique devront recevoir un entretien. Consultez le **Groupe 42** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* (ce manuel est disponible seulement en anglais) pour obtenir les procédures.

42–02 Remplacement du déshydratant du dessiccateur d'air Bendix AD–9

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale. Serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus avec des cales.
2. Videz complètement tous les réservoirs d'air. Les manomètres devraient indiquer une pression de 0 kPa (0 lb/po^2).

⚠ MISE EN GARDE

La ligne de décharge du compresseur peut encore contenir une pression d'air résiduelle.

3. Identifiez, étiquetez et déconnectez les trois lignes d'air du couvercle d'extrémité.
4. Déconnectez le connecteur de faisceau de l'ensemble chaufferette-thermostat.
5. Dévissez la vis d'assemblage qui attache le collier du support de montage supérieur.
6. Enlevez les deux vis d'assemblage qui attachent le dessiccateur d'air au support de montage inférieur. Marquez la position du support de montage par rapport au couvercle d'extrémité et marquez les vis d'assemblage pour faciliter l'installation.
7. Enlevez la vis d'assemblage du collier du support de montage supérieur et retirez le dessiccateur du véhicule.
8. Placez le dessiccateur d'air sur un établi et retirez les six vis d'assemblage restantes, les 12 rondelles, les six écrous Nylok® et le boîtier du dessiccateur d'air. Consultez la **Fig. 1**. Jetez les écrous Nylok. Retirez le joint torique situé entre le couvercle d'extrémité et le boîtier.
9. Serrez la cartouche de déshydratant dans un étau.

⚠ MISE EN GARDE

Le serrage du couvercle d'extrémité ou du boîtier dans étau pourrait sérieusement compromettre l'aptitude du dessiccateur d'air à maintenir la pression d'air, ce qui pourrait provoquer la panne du système de frein.

10. Tournez le couvercle d'extrémité dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour en libérer la cartouche. Faites-le tourner jusqu'à ce qu'il soit complètement séparé de la cartouche de déshydratant.

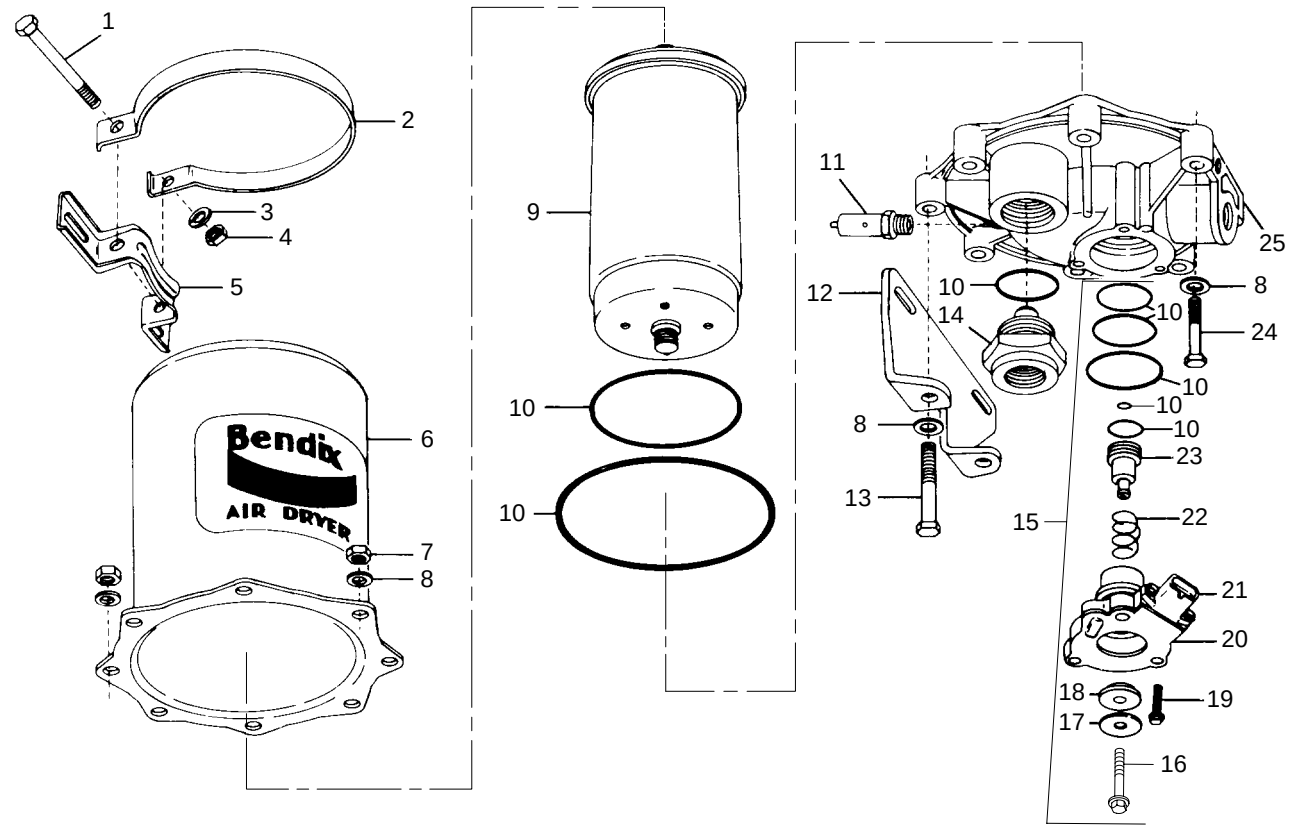
NOTA : Un couple important, jusqu'à 68 N·m (50 lb·pi), peut être nécessaire pour retirer la cartouche de déshydratant.

11. Examinez l'état des joints toriques d'étanchéité. S'ils sont fendus, écrasés ou autrement endommagés, remplacez-les pour garantir un joint étanche à l'air. Nettoyez les rainures des joints toriques de toute saleté ou obstruction.

⚠ MISE EN GARDE

De la saleté ou des obstructions dans les rainures des joints toriques peuvent provoquer la défaillance des joints toriques et une fuite d'air.

12. Lubrifiez les joints toriques avec de la graisse à la silicone ou au lithium et installez-les dans le couvercle d'extrémité.
13. Installez la cartouche de déshydratant sur le couvercle d'extrémité. Tournez la cartouche dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec le couvercle d'extrémité.



08/09/95 f421383

1. Vis d'assemblage de 5/16 po x 4-1/2 po du support de montage supérieur
2. Collier du support de montage supérieur
3. Rondelle d'arrêt de 5/16 po
4. Écrou Nylok® de 5/16 po
5. Support de montage supérieur
6. Boîtier
7. Écrou Nylok®
8. Rondelle spéciale de 3/8 po
9. Cartouche de déshydratant
10. Joint torique
11. Valve de sûreté
12. Support de montage inférieur
13. Vis d'assemblage de 3/8 po (longue)
14. Clapet anti-retour
15. Valve de purge
16. Boulon de la valve de purge
17. Membrane d'échappement
18. Valve de purge
19. Vis autotaraudeuse de 1/4 po
20. Boîtier de la valve de purge
21. Boîtier de la chaufferette et du thermostat
22. Ressort de rappel
23. Piston de purge
24. Vis d'assemblage de 3/8 po
25. Couvercle d'extrémité

Fig. 1, Dessicateur d'air AD-9, vue éclatée

14. Placez la cartouche de déshydratant dans un étau et tournez le couvercle d'extrémité de 180 à 225 degrés supplémentaires pour serrer complètement la cartouche de déshydratant au couvercle d'extrémité.

NOTA : Le couple sur la cartouche de déshydratant ne devrait pas dépasser 68 N·m (50 lb·pi).

15. Placez le boîtier sur la cartouche de déshydratant et alignez les trous de montage avec le couvercle d'extrémité.

IMPORTANT : Remplacez les écrous Nylok sur le couvercle du dessiccateur d'air, ne les réutilisez pas.

16. Installez les six vis d'assemblage, les 12 rondelles et les six écrous Nylok neufs. Serrez

les vis borgnes selon un tracé en étoile (consultez la **Fig. 2**) à raison d'un couple de 3060 à 4340 N·cm (270 à 385 lb·po)

17. Installez le dessiccateur d'air sur le support de montage inférieur. Installez les deux vis d'assemblage déjà marquées, quatre rondelles et deux écrous Nylok neufs. Serrez les deux vis d'assemblage restantes à raison d'un couple de 3060 à 4340 N·cm (270 à 385 lb·po). Installez la vis d'assemblage, deux rondelles et un écrou Nylok neuf dans le collier du support de montage supérieur. Serrez la vis borgne du collier du support de montage à raison d'un couple de 904 à 1356 N·cm (80 à 120 lb·po).
18. Raccordez et serrez les trois lignes d'air. Raccordez le connecteur de faisceau à l'ensemble chaufferette-thermostat jusqu'à ce que la languette de verrouillage soit enclenchée.
19. Démarrez le moteur, faites monter la pression d'air et vérifiez l'absence de fuites dans le système de frein pneumatique. Si vous décelez une fuite d'air, consultez le **Groupe 42** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour plus de renseignements sur le diagnostic et la réparation.

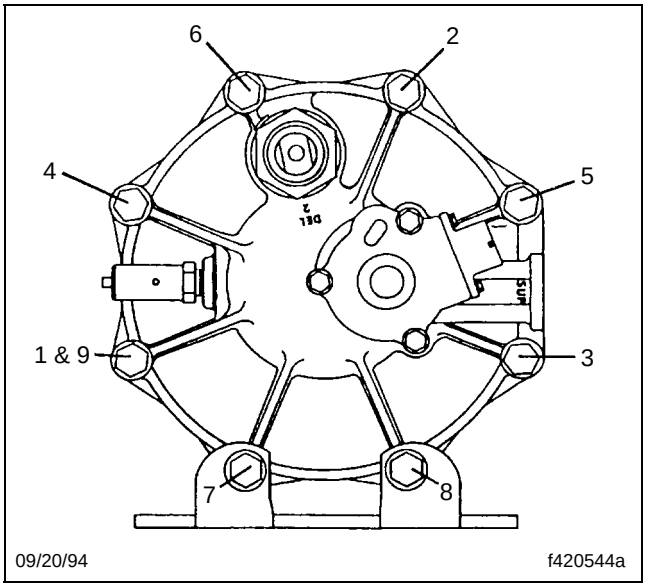


Fig. 2, Ordre de serrage du couvercle d'extrémité au boîtier

42–03 Inspection du dessiccateur d'air

1. Vérifiez s'il y a de l'humidité dans le système de frein pneumatique en ouvrant les valves de purge du réservoir. Examinez ce qui en sort. Quelques traces d'humidité sont normales. L'écoulement d'un liquide gris laiteux indique la présence d'une humidité excessive dans le système pneumatique et la cartouche de déshydratant doit être remplacée. Consultez le **Groupe 42** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les procédures de dépannage. Les situations suivantes peuvent provoquer la découverte d'une petite quantité d'humidité dans le système pneumatique :
   - Une source d'air extérieure a été utilisée pour charger le système de frein pneumatique. Cet air n'est pas passé par une couche de séchage.
   - L'utilisation d'air est anormalement élevée. Cela peut être provoqué par des demandes d'air auxiliaires ou des demandes d'air inhabituelles qui ne permettent pas au compresseur de charger et de décharger de façon normale. Vérifiez s'il y a des fuites dans le système pneumatique.
   - Le dessiccateur d'air a été installé sur un système qui fonctionnait auparavant sans dessiccateur d'air. Ce type de système sera saturé d'humidité et plusieurs semaines de fonctionnement peuvent être nécessaires pour assécher complètement le système.
   - La température dans votre région varie de plus de 30 degrés au cours d' une journée. Des petites quantités d'humidité peuvent s'accumuler dans le système de frein pneumatique à cause de la condensation. Dans ces conditions, la présence d'humidité est normale et ne devrait pas être considérée comme une indication d'un mauvais fonctionnement du dessiccateur d'air.
2. Inspectez le dessiccateur d'air pour voir s'il présente des signes de dégâts externes et vérifiez si l'unité est installée solidement sur le cadre. Si l'installation du dessiccateur d'air a du jeu, consultez le **Groupe 42** du manuel d'atelier *Co-*

lumbia™ Workshop Manual pour obtenir les instructions de montage.

3. Tournez la clé de contact, mais ne démarrez pas le moteur.
4. Déconnectez le connecteur du faisceau du dessiccateur d'air.
5. Branchez un voltmètre au circuit 94 sur le connecteur du faisceau du dessiccateur d'air et à un point de masse. Vérifiez la tension de la batterie. S'il n'y a pas de tension, vérifiez et réparez le fil ouvert ou le court-circuit à la masse du fil 94.
6. Branchez un voltmètre entre les deux bornes du connecteur du faisceau du dessiccateur d'air. S'il n'y a pas de tension, réparez le fil ouvert dans circuit de masse.
7. Utilisez un ohmmètre pour vérifier la résistance entre les bornes du couvercle d'extrémité. Consultez la **Fig. 3**. Le couvercle d'extrémité contient l'ensemble chaufferette/thermostat. Si la température de cet ensemble est située entre 5 et 32 °C (40 et 90 °F), sa résistance mesurée sera infinie. Si la résistance mesurée est inférieure à infinité, remplacez l'ensemble chaufferette-thermostat.
8. Retirez l'ensemble chaufferette-thermostat et placez-le dans un congélateur pendant environ cinq minutes pour le refroidir à 5 °C (40 °F). Retirez l'ensemble chaufferette-thermostat du congélateur et vérifiez la résistance à ses bornes. La résistance devrait être de 1,5 à 3,0 ohms. La résistance va augmenter avec la température de l'ensemble chaufferette-thermostat. Lorsque la température dépasse 7 °C (45 °F), la résistance mesurée devrait être infinie. Si l'ensemble chaufferette-thermostat ne fonctionne pas comme indiqué, remplacez-le.

42–04 Nettoyage et inspection de l'évaporateur à l'alcool

MIDLAND

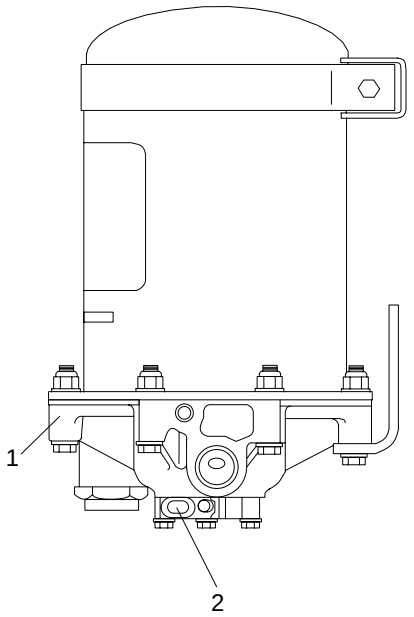
L'entretien est exigé pendant la saison de gel et la morte-saison pour maintenir l'évaporateur à l'alcool en bon état de marche.

Morte-saison

Pendant la morte-saison, videz l'unité de son alcool. Aux intervalles réguliers de révision du moteur, ouvrez la valve de purge pour évacuer l'humidité présente dans l'évaporateur à l'alcool. Avant de remettre en marche l'évaporateur pour la saison de gel suivante, videz l'unité, démontez-la, inspectez-la et nettoyez-la à la vapeur de toute la saleté qui a pu s'y accumuler. On conseille de remplacer toutes les pièces en caoutchouc lors du montage de l'évaporateur à l'alcool. Effectuez cette procédure juste avant la saison de gel.

Remise en marche pour la saison de gel

1. Enlevez le bouchon de remplissage et vérifiez le tétrajoint du capuchon.
2. Retirez les vis d'assemblage et le réservoir du couvercle.
3. Retirez le tétrajoint du couvercle.
4. Videz le réservoir d'air et déconnectez la ligne de la sortie de l'évaporateur. Retirez le dispositif de retenue du clapet anti-retour, le ressort et le disque.



1. Couvercle d'extrémité
2. Bornes de l'ensemble chaufferette-thermostat

Fig. 3, Emplacements des bornes du couvercle d'extrémité

5. Installez le disque, le ressort et le dispositif de retenue du clapet anti-retour et raccordez la ligne à la sortie de l'évaporateur.
6. Installez le tétrajoint du couvercle.
7. Installez le réservoir sur le couvercle et serrez les vis d'assemblage.
8. Remplissez le réservoir avec 1183 mL (40 onces) de méthanol, puis installez le bouchon de remplissage.

42–05 Graissage du support de l'arbre à cames Eaton

Pompez de la graisse dans le support de l'arbre à cames jusqu'à ce qu'elle apparaisse au niveau de l'extrémité du régleur de jeu du support. Consultez la **Fig. 4**.

Utilisez une graisse polyvalente à châssis NLGI catégorie 1 ou catégorie 2. Si la graisse fuit sous la tête de la came, le joint étanche de la graisse de l'arbre à cames est usé ou endommagé ou il est installé à l'envers. Consultez le **Groupe 42** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour connaître les instructions de remplacement du joint étanche de la graisse.

42–06 Graissage des régleurs de jeu Eaton et Haldex ou Gunite

Les régleurs automatiques de jeu qui ont des raccords de graissage doivent être lubrifiés régulièrement pour garantir bon fonctionnement des freins.

⚠ AVERTISSEMENT

Si les régleurs de jeu ne sont pas lubrifiés, les freins peuvent déraper ou être défectueux et provoquer des blessures ou des dégâts matériels.

EATON ET HALDEX

⚠ MISE EN GARDE

N'utilisez pas de graisse ou d'huile pleine de molydisulfure. La durée de vie et la fiabilité du régleur de jeu automatique seront toutes les deux réduites si ce type de graisse ou d'huile est utilisé.

Graissez le régleur de jeu automatique au niveau du raccord de graissage (consultez la **Fig. 5**). Utilisez un lubrifiant à châssis ordinaire.

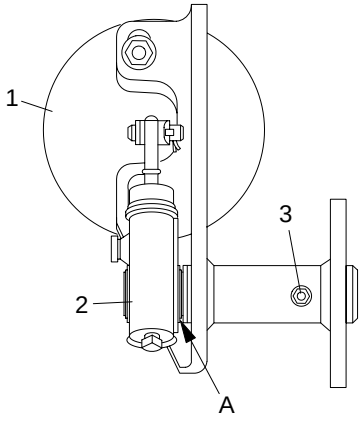
GUNITE

Pour les températures de fonctionnement supérieures ou égales à – 29 °C (– 20 °F), utilisez la graisse Texaco Multifak EP-2 ou Mobil nº 77.

Pour les températures de fonctionnement comprises entre – 29 °C (– 20 °F) et – 40 °C (– 40 °F), utilisez la graisse Lubriplate Aero.

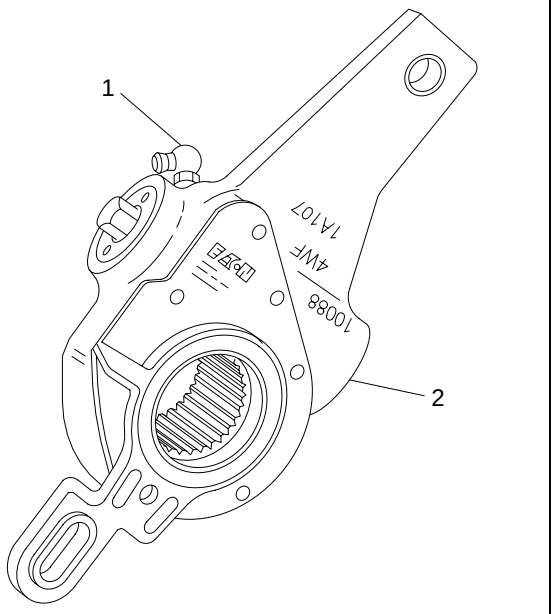
Graissez un régleur de jeu automatique Gunite au niveau du raccord de graissage (consultez **Fig. 6**, Réf. 2) jusqu'à ce que la graisse apparaisse sur l'arbre à cames ou ressorte de l'orifice de dégraissage.

Les régleurs de jeu automatiques Gunite les plus récents sont fabriqués dans l'orifice de dégraissage. Pendant le graissage avec un pistolet graisseur, le lubrifiant est forcé sur l'arbre à cames au travers de



A. Sortie de la graisse
1. Actionneur de frein
2. Régleur de jeu
3. Raccord de graissage sans détente de pression

Fig. 4, Graissage du support de l'arbre à cames



09/17/97 f421649

1. Raccord de graissage
2. Régleur de jeu

Fig. 5, Régleur de jeu automatique Eaton et Haldex

la roue à vis sans fin percée. Graissez le régleur de jeu automatique au niveau du raccord de graissage (consultez la **Fig. 6**, Réf. 2) jusqu'à ce que la graisse apparaisse sur l'arbre à cames.

42–07 Graissage des supports d'arbres à cames Meritor

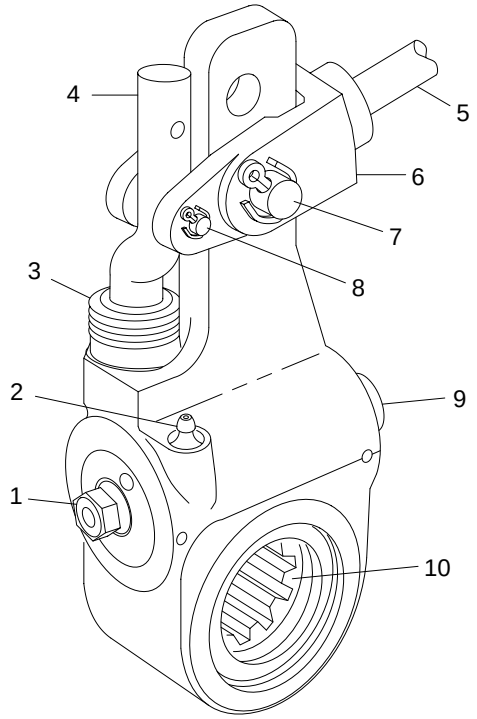
NOTA : S'il est équipé d'un frein Q Plus™ à entretien étendu, le support de l'arbre à cames n'aura pas de raccord de graissage. Ces arbres à cames utilisent une graisse NLGI spéciale de catégorie polyurée synthétique et n'exigent pas de graissage pendant 3 ans ou 800 000 km (500 000 milles), selon le cas échéant. Les coussinets d'arbres à cames à entretien étendu sont graissés lors de l'intervalle de regarnissage des freins. Pour obtenir des instructions sur le service et le graissage, consultez le **Groupe 42** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual*.

Pour les supports d'arbres à cames avec des raccords de graissage, utilisez une graisse à châssis polyvalente NLGI de catégorie 1 ou 2.

Graissez les coussinets de l'arbre à cames par le raccord de graissage sur le support de l'arbre à cames ou le croisillon jusqu'à ce que la graisse neuve s'écoule du joint intérieur. Consultez la **Fig. 4**.

⚠ AVERTISSEMENT

Si la graisse fuit sous la tête de came, le joint étanche du support de l'arbre à cames est usé ou endommagé. Consultez le Groupe 42 du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* **pour obtenir des instructions sur le remplacement du joint d'étanchéité. Si le joint n'est pas remplacé, les garnitures de frein pourraient être contaminées par la graisse. La distance d'arrêt du véhicule**



10/27/93 f420653a

1. Écrou de réglage de 7/16 po
2. Raccord de graissage
3. Soufflet
4. Liaison
5. Bielle du piston de l'actionneur de frein
6. Chape
7. Axe de chape de 1/2 pouce
8. Axe de chape de 1/4 pouce
9. Orifice de dégraissage
10. Cannelure du régleur de jeu

Fig. 6, Régleur de jeu automatique Gunite

sera augmentée, ce qui pourrait provoquer des blessures ou des dégâts matériels.

42–08 Graissage des régleurs de jeu Meritor

NOTA : S'il est équipé d'un frein Q Plus™ à entretien étendu, le support de l'arbre à cames n'aura pas de raccord de graissage. Ces arbres à cames utilisent une graisse NLGI spéciale de catégorie polyurée synthétique et n'exigent pas de graissage pendant 3 ans ou 800 000 km (500 000 milles), selon le cas échéant. Les coussinets d'arbres à cames à entretien étendu sont graissés lors de l'intervalle de regarnissage des freins, Pour obtenir des instructions sur le service et le graissage, consultez le **Groupe 42** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual*.

Pour les régleurs de jeu avec des raccords de graissage et pour des températures de fonctionnement supérieures à – 40 °C (– 40 °F), utilisez une graisse à l'argile NLGI de catégorie 1 ou une graisse au lithium NLGI de catégorie 1 ou 2.

Pour les régleurs de jeu avec des raccords de graissage et pour des températures de fonctionnement comprises entre – 40 °C (– 40 °F) et – 54 °C (– 65 °F), utilisez un graisse à l'argile et à l'huile synthétique NLGI de catégorie 2.

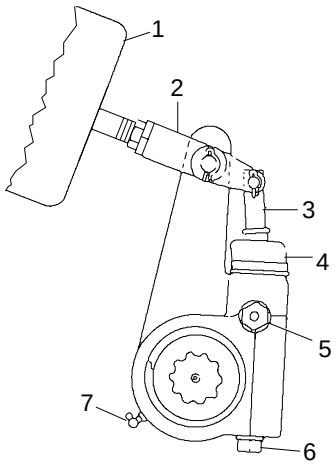
Graissez le régleur de jeu au niveau du raccord de graissage (consultez la **Fig. 7**, Réf. 7) jusqu'à ce que la graisse soit forcée de sortir par la vis de détente de pression (Réf. 5) ou par les cannelures d'engrenage autour de la bague intérieure.

42–09 Remplacement du déshydratant du dessiccateur d'air Bendix AD–IS (Consultez la Fig. 8)

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale, coupez le moteur, serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus avec des cales.
2. Videz les réservoirs d'air.
3. À l'aide d'une clé à courroie ou d'un outil équivalent, desserrez la cartouche de déshydratant. Dévissez la cartouche à la main et jetez-la.
4. Sur la nouvelle cartouche de déshydratant, graissez les bagues d'étanchéité avec une graisse à la silicone.

IMPORTANT : Utilisez uniquement la graisse à la silicone fournie dans les trousses de remplacement AlliedSignal.

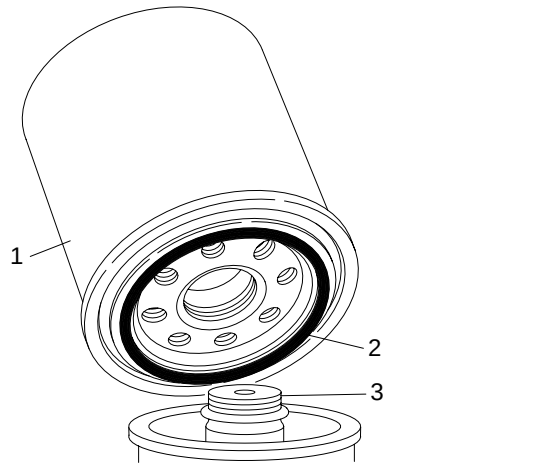
5. Vissez la cartouche de déshydratant sur le bâti, à la main, jusqu'à ce que le joint d'étanchéité entre en contact avec le bâti. Faites tourner la cartouche dans le sens des aiguilles d'une montre d'un tour complet. Serrez fermement la cartouche.
6. Retirez les cales des roues.



10/20/93 f420012a

1. Actionneur de frein
2. Chape
3. Tige de commande
4. Soufflet
5. Vis de détente de pression, joint d'étanchéité, ressort de cliquet et cliquet
6. Écrou de réglage manuel
7. Raccord de graissage (ou bouchon)

Fig. 7, Régleur de jeu automatique Meritor



04/16/98 f421910

1. Cartouche de déshydratant
2. Bague d'étanchéité de la cartouche
3. Plot fileté de base

Fig. 8, Remplacement de la cartouche de déshydratant

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Graissage de la barre de direction	46–05
Graissage du boîtier de servodirection	46–04
Inspection de la barre de direction	46–01
Inspection du niveau du liquide de servodirection	46–03
Vidange du liquide de servodirection et changement du filtre	46–02

46–01 Inspection de la barre de direction

⚠ AVERTISSEMENT

Tous les éléments du système de direction sont essentiels au fonctionnement sûr du véhicule. Si le système de direction n'est pas entretenu conformément aux spécifications, cela peut entraîner la perte de la maîtrise de la direction, avec pour conséquence des risques de blessures et de dégâts matériels.

Demandez à quelqu'un de tourner le volant de gauche à droite. Vérifiez s'il y a un mouvement entre l'extrémité du pivot à rotule au niveau du bras Pitman et du levier de commande de direction. Vérifiez aussi si l'écrou du pivot à rotule a du jeu.

Si l'extrémité du pivot à rotule a du jeu, remplacez la barre de direction. Si l'écrou du pivot à rotule a du jeu, remplacez l'écrou et la clé fendue. Consultez le **Groupe 00** pour connaître les spécifications des couples.

Examinez le capuchon protecteur de la barre de direction au niveau du bras Pitman et de l'extrémité du levier de commande de direction pour voir s'il est fissuré, fendu ou autrement endommagé. Remplacez le capuchon protecteur le cas échéant. Consultez le **Groupe 46** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* (ce manuel est disponible seulement en anglais) pour connaître les instructions de démontage et d'installation de la barre de direction.

Saisissez la barre de direction près du bras Pitman et poussez et tirez latéralement pour vérifier si l'extrémité du pivot à rotule bouge. Si elle a du jeu, remplacez la barre de direction. Consultez le **Groupe 46** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour connaître les instructions de remplacement. Si le jeu est supérieur ou égal à 3 mm (1/8 pouce), ne conduisez pas le véhicule tant que la barre de direction n'est pas remplacée.

46–02 Vidange du liquide de servodirection et changement du filtre

⚠ AVERTISSEMENT

N'utilisez que du liquide propre approuvé. Ne mélangez pas les types de liquide. Tout mélange ou toute utilisation de liquides non approuvés pourrait entraîner une détérioration des joints étanches et des fuites. Les fuites de liquide pourraient à la longue provoquer une perte de servodirection. Cela pourrait entraîner un accident provoquant des blessures et des dégâts matériels. Portez des lunettes de protection pour les yeux lors de la vidange du liquide et le changement du filtre.

1. Serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus avec des cales.
2. Placez une cuvette de vidange sous le réservoir de la servodirection et retirez au niveau du réservoir le tuyau de retour reliant le boîtier de direction au réservoir. Videz le liquide de servodirection dans la cuvette de vidange et débarrassez-vous en de manière appropriée. Bouchez le raccord de la ligne de retour sur le réservoir.
3. Libérez la pince et retirez le couvercle ainsi que le ressort et la plaque supérieure du filtre.

NOTA : Remplacez toujours le filtre du réservoir de la servodirection lors de la vidange du liquide.

4. Retirez le filtre. Il peut être nécessaire de le secouer pour le retirer de sa base. N'utilisez pas des pinces pour faciliter son retrait, elles pourraient permettre à des particules métalliques de pénétrer dans le système de direction. Nettoyez l'intérieur du réservoir avec un chiffon sans peluche.
5. Placez l'extrémité déconnectée du tuyau reliant le boîtier de direction et le réservoir dans la cuvette de vidange. *Ne démarrez pas le moteur pendant la vidange du système.* Soulevez l'avant du véhicule avec un cric et soutenez-le avec des béquilles. Demandez à quelqu'un de tourner le volant complètement à gauche et à droite. Récupérez le liquide qui s'écoule du tuyau dans la cuvette de vidange. Ajoutez du liquide dans le réservoir, au besoin. Lorsque du liquide de

servodirection propre s'écoule du tuyau dans la cuvette de vidange, retirez le bouchon du réservoir et raccordez au réservoir le tuyau reliant le boîtier de direction et le réservoir. Enlevez les béquilles et abaissez le véhicule.

6. Avec l'ouverture la plus grande vers le haut, installez un filtre neuf dans le réservoir.
7. Nettoyez le couvercle du réservoir et le joint d'étanchéité. Examinez le joint torique et le couvercle pour voir s'ils présentent des signes de fissures, de déformations ou de dégâts. Remplacez le joint d'étanchéité ou le réservoir le cas échéant.
8. Installez le couvercle du réservoir ainsi que le ressort et la plaque supérieure. Veillez à ce que le centre de la plaque supérieure se loge dans l'ouverture en haut du filtre.
9. Placez la pince sur les rebords du couvercle et l'enveloppe, puis serrez à raison de 35 à 40 N·m (25 à 30 lb·pi).
10. Remplissez le réservoir de la servodirection avec du liquide approuvé pour servodirection (consultez le **Tableau 1**) jusqu'au repère «FULL COLD» sur la jauge à niveau.

Liquides de servodirection recommandés		
Type de fluide*	**Liquide approuvé***	
Liquide de boîte de vitesses automatique	Dexron®III Type E Type F Mobil 210	
Huile à moteur pour service intensif	Shell Rotella T	30W
	Shell Rotella T	SAE 30
	Chevron Chevron Custom Mobil Super Texaco Union	10W-40
	Union Unocal Guardol	15W-40

* Ne mélangez pas les types d'huile. Consultez le passage dans ce groupe pour obtenir une déclaration d'avertissement détaillée.

Tableau 1, Liquides de servodirection recommandés

11. Démarrez le moteur et laissez-le tourner au ralenti. Tournez le volant à son maximum à gauche et à droite pour ajuster le niveau du liquide et évacuez tout l'air présent de la pompe et de l'engrenage de la servodirection. Vérifiez de nouveau le niveau du liquide. Le système est correctement purgé lorsque la pompe ne peine pas lorsque l'on tourne le volant.
12. Vérifiez le système de servodirection pour voir s'il a des fuites et réparez-le le cas échéant. Ajustez le niveau de liquide de servodirection au besoin.

46–03 Inspection du niveau du liquide de servodirection

1. Serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus avec des cales pour empêcher le véhicule de bouger.
2. Avec le moteur froid, utilisez une serviette d'atelier ou un chiffon propre pour nettoyer autour du capuchon de remplissage du réservoir de la servodirection. Consultez la **Fig. 1**. Dévissez le capuchon dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour retirer l'ensemble capuchon-jauge de niveau. Vérifiez le niveau du liquide de servodirection à froid. Le niveau devrait se trouver entre le repère «ADD COLD» et le repère «FULL COLD» avec le moteur éteint.
3. Démarrez le moteur et laissez-le tourner au ralenti jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de fonctionnement. Consultez le **Tableau 1** pour connaître les liquides de servodirection approuvés.

   Enlevez la jauge de niveau et vérifiez si le niveau du liquide de servodirection se trouve entre le repère «ADD HOT» et le repère «FULL HOT». Si le niveau du liquide est trop bas, ajoutez suffisamment de liquide pour amener le niveau jusqu'au repère «FULL HOT» sur la jauge de niveau.

   Retirez les cales.

46–04 Graissage du boîtier de servodirection

SHEPPARD

Les boîtiers de servodirection Sheppard fabriqués sans raccords de graissage n'exigent aucun entretien.

Si le boîtier de servodirection n'a pas de raccord de graissage, il n'exige donc aucun graissage périodique.

Les boîtiers de servodirection Sheppard avec des raccords de graissage doivent être régulièrement graissés.

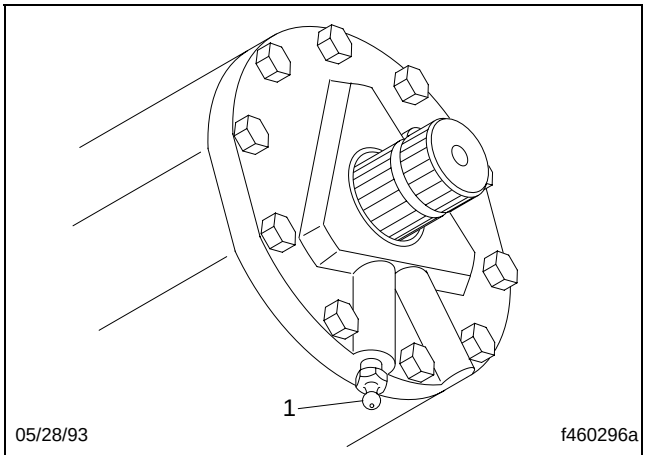
1. Nettoyez les débris accumulés sur le raccord de graissage du chapeau de palier. Consultez la **Fig. 1**.
2. À l'aide d'un pistolet graisseur à main, appliquez de la graisse polyvalente à châssis jusqu'à ce qu'elle commence à ressortir du joint étanche à la saleté et à l'eau du chapeau de palier.

SÉRIE TRW TAS

⚠ MISE EN GARDE

Appliquez de la graisse sur l'arbre du secteur uniquement avec un pistolet graisseur manuel. Consultez la Fig. 2. Un pistolet graisseur à haute pression alimentera la graisse trop rapidement et pourrait affecter le joint étanche à haute pression, contaminant ainsi le liquide hydraulique.

À l'aide d'un pistolet graisseur manuel, appliquez de la graisse polyvalente à châssis NLGI catégorie 2 ou 3 jusqu'à ce qu'elle commence à sortir au-delà du joint étanche de l'arbre du secteur.

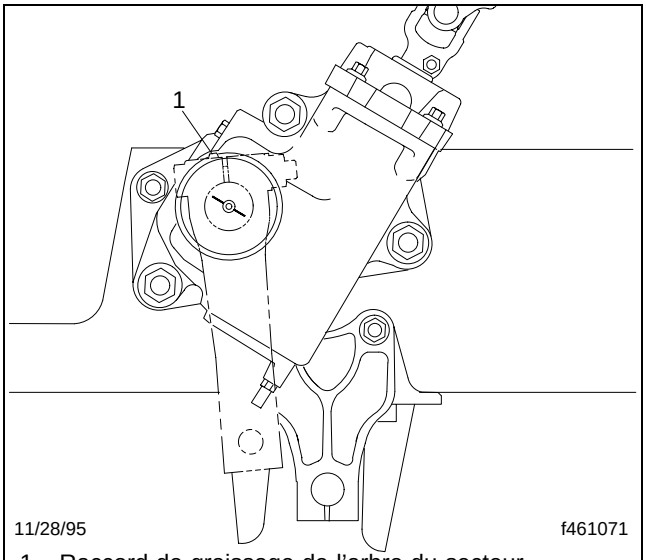


1. Raccord de graissage du chapeau de palier

Fig. 1, Graissage du chapeau de palier Sheppard

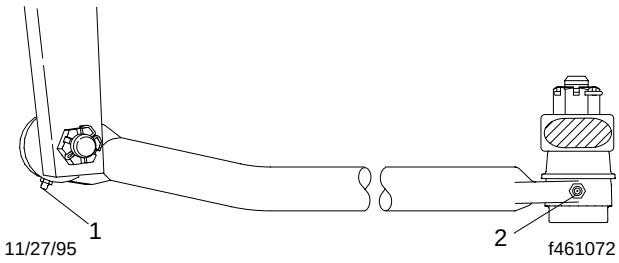
46–05 Graissage de la barre de direction

1. À l'aide d'un chiffon propre, essuyez toute la saleté des deux raccords de graissage de la barre de direction. Consultez la **Fig. 3**.
2. À l'aide d'un pistolet graisseur, appliquez de la graisse propre au niveau des raccords de graissage jusqu'à ce que l'ancienne graisse soit expulsée de la cavité. Utilisez une graisse polyvalente à châssis NLGI catégorie 2 (graisse stéarate 12-hydroxyde au lithium à 8 %) ou NLGI de catégorie 1 (graisse stéarate 12-hydroxyde au lithium à 6 %); la graisse de catégorie 2 est préférable.



1. Raccord de graissage de l'arbre du secteur

Fig. 2, Graissage de l'arbre du secteur de série TRW TAS



1. Raccord de graissage au niveau du bras Pitman
2. Raccord de graissage au niveau du levier de commande de direction de l'essieu

Fig. 3, Barre de direction

Index alphabétique

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Nettoyage du regard vitré du séparateur de carburant et remplacement de l'élément	47–02
Remplacement du filtre à carburant	47–01
Serrage de l'écrou du collier du réservoir de carburant	47–03

47–01 Remplacement du filtre à carburant

Consultez le manuel d'entretien du fabricant du moteur pour connaître les procédures de démontage et d'installation.

47–02 Nettoyage du regard vitré du séparateur de carburant et remplacement de l'élément

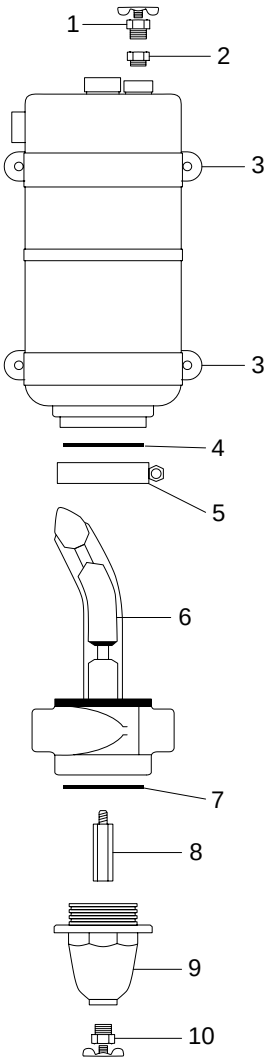
NETTOYAGE REGARD VITRÉ DU SÉPARATEUR DE CARBURANT CONMETCO

Le seul entretien nécessaire sur les séparateurs de carburant ConMet est le nettoyage du regard vitré, s'ils en sont équipés. Consultez la **Fig. 1.**

⚠ AVERTISSEMENT

Le gazole est inflammable et peut s'enflammer s'il est exposé à une flamme vive, une chaleur intense ou une autre source d'allumage. Ne videz pas le carburant près d'une flamme vive ou d'une chaleur intense. N'exposez pas les vapeurs de carburant à une flamme vive ou à une chaleur intense. L'exposition à une flamme vive ou à une chaleur intense pourrait provoquer un incendie, entraînant possiblement des blessures ou des dégâts matériels. Lorsque vous travaillez sur un système de carburant, gardez à portée de la main un extincteur à incendie.

1. Videz le séparateur de carburant.
2. Dévissez le regard vitré du séparateur de carburant.
3. Essuyez le regard vitré avec un chiffon doux.
4. Lubrifiez le joint d'étanchéité avec un film d'huile et réinstallez-le sur le regard vitré. Si le joint d'étanchéité semble être décomposé ou endommagé, Remplacez-le.
5. Lubrifiez légèrement le filetage du regard vitré avec de l'huile puis vissez le regard vitré dans la partie inférieure du séparateur de carburant.
6. Serrez-le à la main jusqu'à ce que le joint d'étanchéité soit en contact total avec le sépara-



08/25/95 f470146

1. Coupe-vide/Robinet de purge
2. Manchon de réduction
3. Supports de montage
4. Joint torique (lorsqu'il est équipé d'une chaufferette)
5. Collier en «V» en acier inoxydable (lorsqu'il est équipé d'une chaufferette)
6. Chaufferette
7. Joint d'étanchéité
8. Tige de chauffage du regard vitré
9. Regard vitré
10. Coupe-vide/Robinet de purge

Fig. 1, Séparateur de carburant ConMet

teur de carburant puis serrez encore de 1/4 à 1/3 de tour.

7. Vérifiez que le robinet de purge est serré et fermé.
8. Amorcez le séparateur de carburant.

   8.1 Enlevez les éléments du coupe-vide et remplissez l'unité de gazole.

   8.2 Remplacez et fermez les éléments du coupe-vide lorsque l'unité est pleine de carburant.

   IMPORTANT : Les éléments doivent être serrés pour être étanches à l'air et le robinet doit être fermé.

47–03 Serrage de l'écrou du collier du réservoir de carburant

Tenez chaque écrou de retenue de collier du réservoir de carburant à l'aide d'une clé pendant que vous desserrez l'écrou de blocage. Serrez ensuite les écrous de retenue à raison de 41 à 46 N·m (30 à 35 lb·pi). Une fois que les écrous de retenue ont été serrés, tenez chaque écrou à l'aide d'une clé pendant que vous serrez son écrou de blocage à raison de 41 N·m (30 lb·pi).

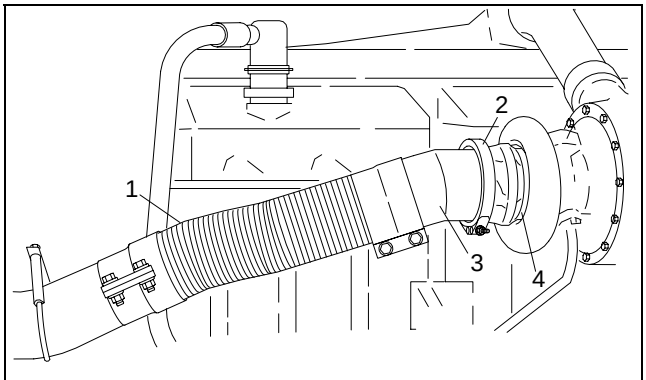
IMPORTANT : Ne serrez pas trop.

Index

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection du système d'échappement (réduction des émissions acoustiques)	49–01

49–01 Inspection du système d'échappement (réduction des émissions acoustiques)

1. Sur tous les véhicules, vérifiez l'état du corps du silencieux et du tuyau d'échappement supérieur. Examinez les tuyaux d'entrée et de sortie pour y déceler toute fuite, encoche et corrosion et pour voir si le silencieux est perforé. Au besoin, remplacez les pièces. Utilisez des pièces neuves ou des pièces équivalentes à celles installées à l'origine sur le véhicule. Consultez le **Groupe 49** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* (ce manuel est disponible seulement en anglais) pour obtenir les procédures de remplacement.
2. Inspectez le tuyau d'échappement souple (consultez la **Fig. 1**) pour y déceler toute trace de fuite, d'usure ou de dégâts. Utilisez des pièces de rechange neuves si vous devez remplacer des pièces.
3. Vérifiez l'étanchéité au niveau du collier marman qui attache le tuyau d'échappement à la sortie d'échappement du turbocompresseur. Consultez la **Fig. 2**.
4. En cas de fuites, serrez les écrous du collier marman à raison de 940 N·cm (85 lb·po). Si les fuites persistent, installez un nouveau collier marman.



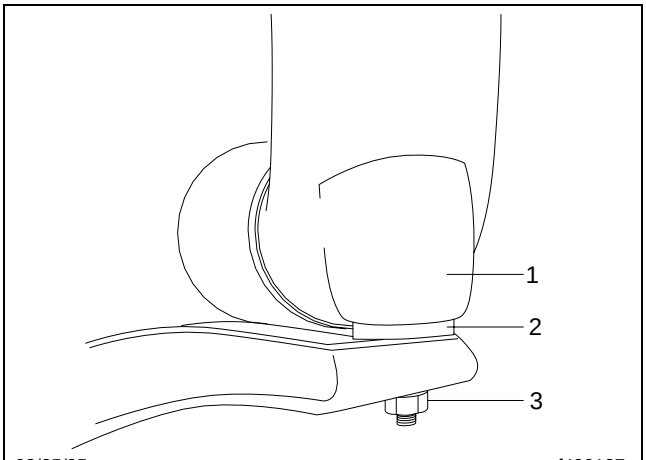
06/01/93 f490024a

1. Tuyau souple
2. Collier marman
3. Tuyau d'échappement
4. Sortie d'échappement du turbocompresseur

Fig. 1, Collier marman et tuyau souple

5. Inspectez le tuyau d'échappement du turbocompresseur et remplacez-le si cela est nécessaire.
6. Vérifiez si les brides étriers sont bien serrées et serrez-les si cela est nécessaire.
7. Vérifiez l'isolateur au niveau de la base des coudes du tuyau d'échappement (**Fig. 2**) pour voir s'il est cassé, endommagé ou pourri sec. Remplacez-le le cas échéant.
8. Vérifiez l'étanchéité de toutes les brides d'échappement à large bande. Consultez la **Fig. 3**.

   En cas de fuites, serrez les écrous à raison de 54 à 81 N·m (40 à 60 lb·pi). Si les fuites persistent, inspectez les brides Sealclamp. Installez une bride d'échappement à bande large neuve le cas échéant.



08/25/95 f490127

1. Tuyau d'échappement
2. Isolateur du coude de l'échappement
3. Écrou de montage

Fig. 2, Isolateur du coude de l'échappement

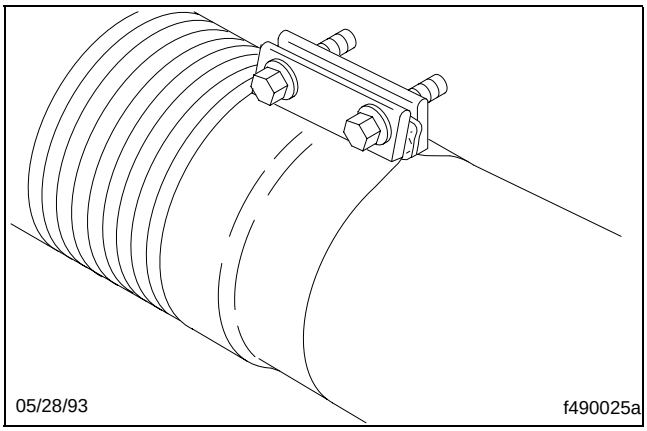


Fig. 3, Bride d'échappement à bande large Donaldson Sealclamp

Index

Titre du travail d'entretien (MOP) **Numéro MOP**

Graissage des caoutchoucs d'étanchéité, des charnières et des verrous des portières 72–01

72–01 Graissage des caoutchoucs d'étanchéité, des charnières et des verrous des portières

CAOUTCHOUCS D'ÉTANCHÉITÉ DES PORTIÈRES

Enduisez légèrement les caoutchoucs d'étanchéité des portières avec un lubrifiant pour caoutchouc.

VERROUS ET CHARNIÈRES DES PORTIÈRES

Les graisses et les produits NLGI catégorie 2 approuvés pour graisser les verrous et les charnières des portières sont :

- Mobilgrease Moly 52
- Chemtool Alpha 2000
- Unirex Moly H
- Conoco Moly Poly
- Conoco Tachna 2000

Appliquez généreusement de la graisse NLGI catégorie 2 approuvée sur chaque joint mobile de tous les verrous des portières. Utilisez un applicateur approprié qui ne laissera de produit. Chemtool Alpha 2000 est le produit recommandé pour cette application en raison de ses propriétés supérieures et de sa couleur blanche, contrairement aux graisses au moly.

Graissez les charnières et les butées des portières à l'installation et tous les six mois après cela. À l'aide d'un applicateur approprié, forcez de la graisse NLGI catégorie 2 dans les éléments des charnières. Essuyez l'excès de graisse.

En général, les huiles pénétrantes légères, comme le WD–40, ne devraient pas être utilisées car elles font partir la graisse bénéfique installée à l'usine puis s'évaporent.

Index

Titre du travail d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection du climatiseur	83–01

83–01 Inspection du climatiseur

⚠ AVERTISSEMENT

Portez des équipements de protection pour les yeux, des gants et des vêtements de protection lorsque vous travaillez sur le système de climatisation. Une fuite de réfrigérant d'un tuyau ou d'un conduite endommagés peuvent provoquer la cécité ou brûler gravement la peau.

VÉRIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

1. Garez le véhicule sur une surface horizontale, serrez les freins de stationnement et bloquez les pneus avec des cales.
2. Vérifiez l'apparence de la poulie du compresseur du climatiseur. Si la surface de friction de la poulie présente des signes de rainurage excessif provoqué par le dérapage de la courroie, remplacez la poulie et le plateau d'entraînement. Examinez la courroie du compresseur du réfrigérant pour voir si elle est endommagée et vérifiez si la tension de la courroie est correcte. Vérifiez aussi si les attaches de montage du compresseur sont bien serrées. Pour connaître les instructions et les valeurs de couple, consultez le **Groupe 01** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* (ce manuel est disponible seulement en anglais).
3. Examinez le plateau d'entraînement. Si la surface de friction du plateau d'entraînement présente des signes visibles de dommages causés par une chaleur excessive, remplacez le plateau d'entraînement et la poulie. Consultez le **Groupe 83** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour connaître les procédures de démontage et d'installation.
4. Sur un compresseur de réfrigérant Sanden, utilisez une jauge d'épaisseur pour vérifier l'espace de l'embrayage du plateau d'entraînement est compris entre 0,4 et 0,8 mm (0,016 et 0,03 pouce). Consultez la **Fig. 1** Si l'embrayage du plateau d'entraînement doit être réglé, consultez le **Groupe 83** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual*.

   Sur un compresseur de réfrigérant à régulateur de climat, placez une jauge d'épaisseur entre l'embrayage du compresseur du climatiseur et la poulie, pour vérifier l'espace de l'embrayage du compresseur. La distance entre le plateau d'entraînement et la poulie est comprise entre 0,6 et 0,8 mm (0,02 et 0,03 pouce). Si la distance n'est pas correcte, consultez le **Groupe 83** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual*.
5. Inspectez le fil de la bobine de l'embrayage du compresseur. Vérifiez si le connecteur est endommagé ou a du jeu. Remplacez le fil s'il est endommagé.
6. Vérifiez l'état général des tuyaux de la climatisation. Cherchez les fissures, les coupures et les abrasions sur les tuyaux. Remplacez les tuyaux endommagés, consultez le **Groupe 83** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les instructions de remplacement. Vérifiez aussi les raccords de tous les éléments de la climatisation.
7. Vérifiez si des débris provenant de la route se sont accumulés sur les ailettes du condenseur. Consultez le **Groupe 83** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour connaître les instructions de nettoyage.

NETTOYAGE OU REMPLACEMENT DU FILTRE À AIR DE LA CABINE

Le filtre à air du système de chauffage, de ventilation et de climatisation (SCVC) de la cabine doit être nettoyé ou remplacé tous les 160 000 km (100 000 milles) pour permettre un bon fonctionnement du SCVC. Le filtre peut être nettoyé un maximum de trois fois avant de devoir être remplacé.

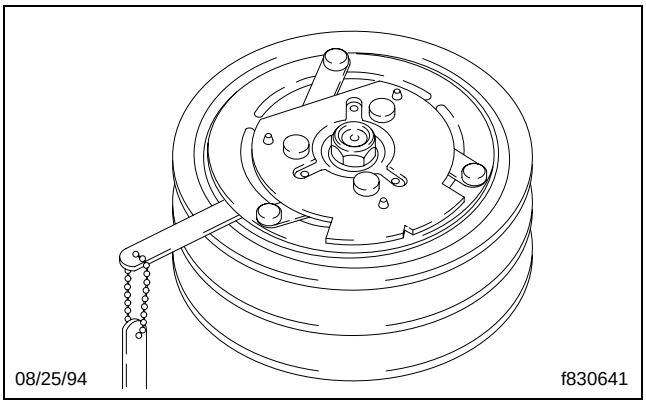


Fig. 1, Inspection de l'espace du plateau d'entraînement

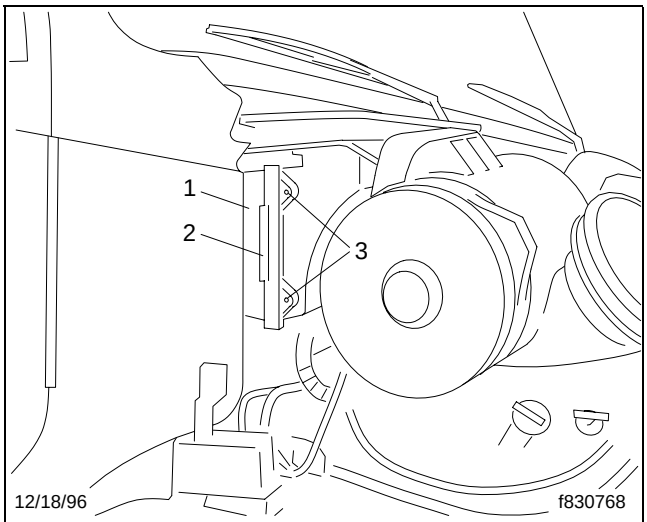
1. Garez le véhicule sur une surface horizontale. Serrez les freins et bloquez les roues arrière avec des cales.
2. Retirez les deux vis Torx® qui attachent le couvercle du filtre à air du SCVC à la chambre d'admission d'air. Consultez la **Fig. 2**.
3. Faites pivoter l'extrémité avant du couvercle et retirez le filtre à air de la chambre d'admission d'air. Consultez la **Fig. 3**.
4. Nettoyez le filtre à air.

   4.1 Lavez le filtre avec de l'eau savonneuse et rincez-le à l'eau claire.

   4.2 Laissez sécher le filtre à air. Puis, à l'aide d'un vaporisateur, appliquez une légère couche d'agent mouillant pour filtres (Elixaire P/N 6201) sur le côté admission du filtre. Consultez la **Fig. 4** pour obtenir des renseignements sur l'agent mouillant.

   NOTA : Il n'est pas nécessaire d'appliquer un agent mouillant sur les filtres fabriqués après mai 1995. L'application de l'agent mouillant sur les filtres plus récents en améliorera cependant le rendement.

   4.3 Installez le filtre à air dans la chambre d'admission d'air.



1. Chambre du SCVC
2. Couvercle du filtre
3. Vis Torx®

Fig. 2, Chambre d'admission d'air du SCVC

   NOTA : Lors de l'installation du filtre à air du SCVC, veillez à ce qu'il soit bien orienté. L'étiquette du filtre (consultez la **Fig. 4**) contient une flèche indiquant la direction correcte de l'écoulement de l'air.

   4.4 Installez le couvercle du filtre à air sur la chambre et installez les deux vis Torx®.

5. Remplacez le filtre à air.

   5.1 Installez un filtre à air neuf dans la chambre d'admission d'air.

   NOTA : Lors de l'installation du filtre à air du SCVC, veillez à ce qu'il soit bien orienté. L'étiquette du filtre (consultez la **Fig. 4**) contient une flèche indiquant la direction correcte de l'écoulement de l'air.

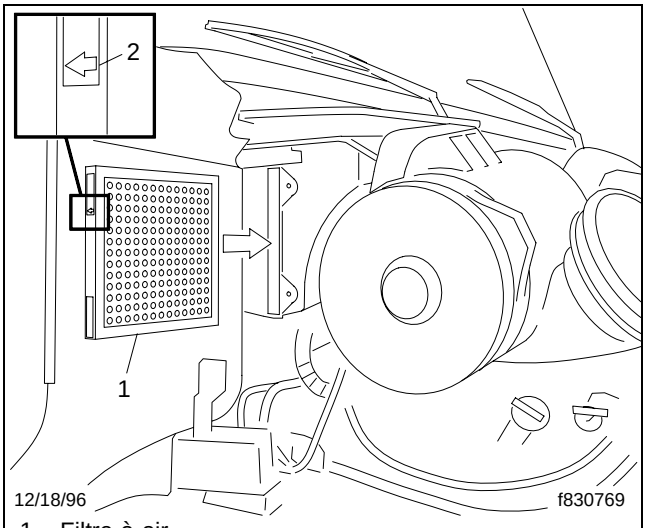
   5.2 Installez le couvercle du filtre à air sur la chambre et installez les deux vis Torx®.

VÉRIFICATION DU RÉFRIGÉRANT

Trouvez le verre de visualisation de l'indicateur d'humidité sur le récepteur-dessicateur et vérifiez la couleur de l'indicateur d'humidité. **Fig. 5**.

Si l'indicateur est d'un bleu cobalt prononcé, la charge de réfrigérant est sèche.

Si l'indicateur *n'est pas* bleu, le système est contaminé par de l'eau. Si le système est contaminé, récupérez



1. Filtre à air
2. Flèche de direction de l'écoulement de l'air

Fig. 3, Filtre à air du SCVC

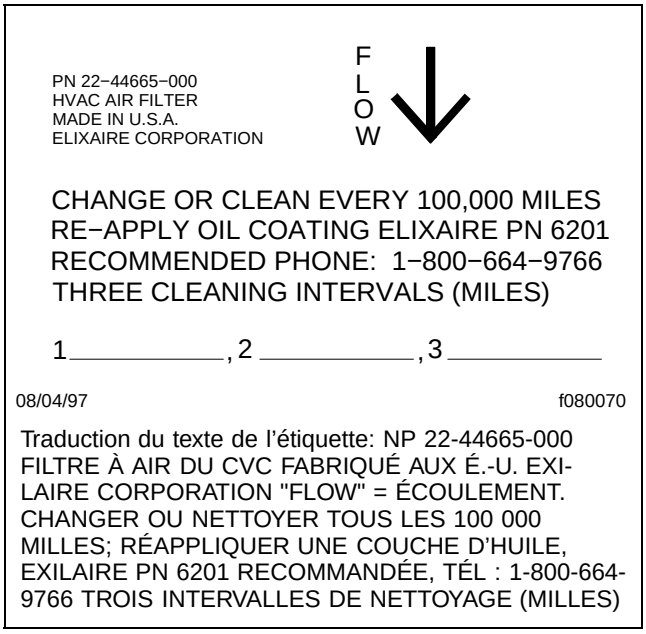

PN 22−44665−000
HVAC AIR FILTER
MADE IN U.S.A.
ELIXAIRE CORPORATION
F
L
O
W
CHANGE OR CLEAN EVERY 100,000 MILES
RE−APPLY OIL COATING ELIXAIRE PN 6201
RECOMMENDED PHONE: 1−800−664−9766
THREE CLEANING INTERVALS (MILES)
1_____, 2 _____, 3 _____
08/04/97
f080070
Traduction du texte de l'étiquette: NP 22-44665-000 FILTRE À AIR DU CVC FABRIQUÉ AUX É.-U. EXILAIRE CORPORATION "FLOW" = ÉCOULEMENT. CHANGER OU NETTOYER TOUS LES 100 000 MILLES; RÉAPPLIQUER UNE COUCHE D'HUILE, EXILAIRE PN 6201 RECOMMANDÉE, TÉL : 1-800-664-9766 TROIS INTERVALLES DE NETTOYAGE (MILLES)

Fig. 4, Renseignements sur l'étiquette du filtre à air de la cabine

le réfrigérant, remplacez le récepteur-dessicateur. Consultez le **Groupe 83** du manuel d'atelier *Columbia™ Workshop Manual* pour obtenir les instructions.

REMPLACEMENT DU FILTRE À AIR DU COMPARTIMENT COUCHETTE

Remplacez le filtre de recirculation dans l'appareil SCVC du compartiment couchette tous les 160 000 km (100 000 milles). Le filtre ne doit pas être nettoyé.

1. Coupez le moteur, serrez les freins et calez les roues.
2. Accédez au compartiment du SCVC du compartiment couchette en soulevant le matelas et le panneau du lit en position verrouillée. Consultez la **Fig. 6**. Le compartiment du SCVC du compartiment couchette peut être atteint par la porte de la soute à bagages du côté droit du véhicule s'il y a une soute à bagages.
3. Retirez l'écran du compartiment du SCVC du compartiment couchette. Consultez la **Fig. 7**.
4. Retirez le filtre du compartiment du SCVC du compartiment couchette et jetez le filtre.
5. Placez un filtre neuf dans le compartiment du SCVC du compartiment couchette. La flèche sur le rebord du filtre devrait pointer vers le compartiment du SCVC. Consultez la **Fig. 7**.
6. Faites glisser l'écran dans le cadre du compartiment du SCVC du compartiment couchette.
7. Abaissez le panneau du lit et le matelas.
8. Retirez les cales.

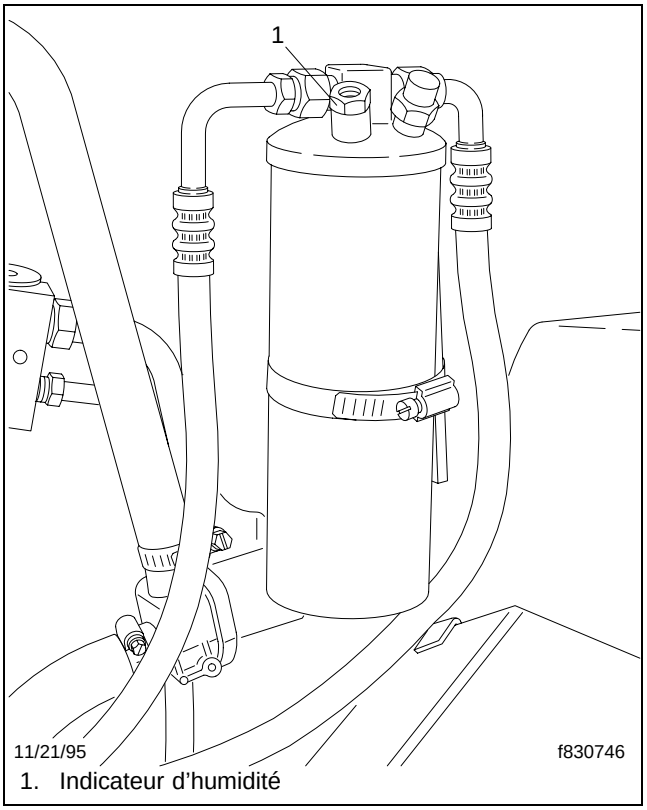
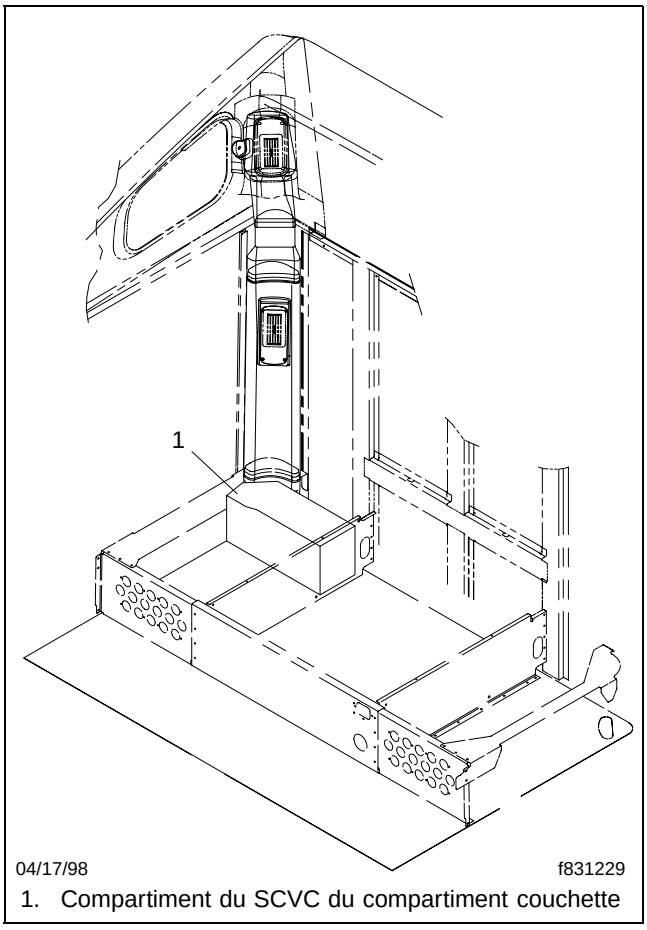
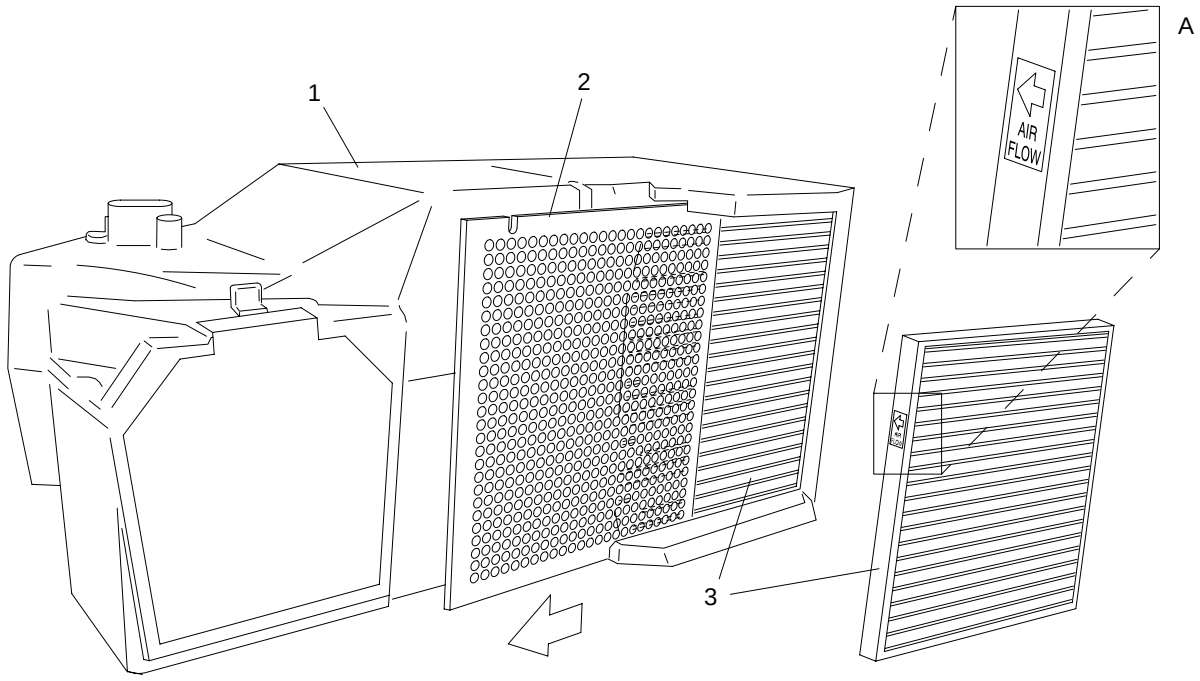


Fig. 5, Récepteur-dessicateur



1. Compartiment du SCVC du compartiment couchette

Fig. 6, Emplacement du compartiment du SCVC du compartiment couchette



04/15/98 f831227

A. La flèche sur le filtre devrait pointer vers le compartiment du SCVC.

1. Compartiment du SCVC du compartiment couchette
2. Écran
3. Filtre

Fig. 7, Compartiment du SCVC